

UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Arquitectura

A organização interna da casa

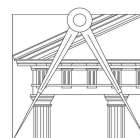
Entre a rigidez e as possibilidades funcionais na habitação

André Correia Barreiros da Silva (licenciado)
Dissertação para obtenção de Grau Mestre em Arquitectura

Orientador: Professor Doutor José Callado
Co-Orientador : Professor Doutor Hugo Farias

Presidente do Júri: Professor Doutor António Leite
Vogal: Professor Doutor Nuno Arenga

Documento Definitivo
Lisboa, FAUL, Novembro 2013



UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Arquitectura

A organização interna da casa

Entre a rigidez e as possibilidades funcionais na habitação

André Correia Barreiros da Silva (licenciado)
Dissertação para obtenção de Grau Mestre em Arquitectura

Orientador: Professor Doutor José Callado
Co-Orientador : Professor Doutor Hugo Farias

Presidente do Júri: Professor Doutor António Leite
Vogal: Professor Doutor Nuno Arenga

Documento Definitivo
Lisboa, FAUL, Novembro 2013

Resumo

A organização interna da casa:

Entre a rigidez e as possibilidades funcionais

André Silva

Orientador: Professor Doutor
José Callado

Co-Orientador: Professor
Doutor Hugo Farias

Mestrado integrado em
Arquitectura

Lisboa, Setembro de 2013

A multifuncionalidade é uma das questões que tem sido alvo de investigação na procura de melhores soluções para o espaço doméstico. Este facto advém do reconhecimento de que um dos problemas que levam à rejeição do espaço habitacional, é a rigidez funcional do mesmo, que o torna desajustado às necessidades funcionais dos habitantes, imprevisíveis e mutáveis.

O presente trabalho parte para uma investigação acerca do problema da rigidez funcional, numa perspectiva de tentar entender as causas que levam a essa mesma rigidez. Ou seja, o porquê do espaço não servir, ou deixar de servir as necessidades funcionais de quem neles habita.

Sendo certo que a rigidez funcional advém em larga medida das limitações físicas que o espaço impõe à forma como nos podemos apropriar dele, é também verdade que os limites do espaço são aquilo a partir do qual a apropriação deste pode acontecer. Sem eles, não existiria sequer espaço e portanto não se poderia habitar.

Sendo que numa casa, os limites físicos nos são dados, para além do seu perímetro, que a permite existir enquanto espaço privado, pela sua organização interna, é nesta que se pretende focar a busca de causas para a rigidez funcional. O pressuposto do trabalho é portanto de que se a organização da casa for uma causa do problema da rigidez funcional, a identificação desse facto deverá constituir um primeiro passo para que se possam construir soluções para o mesmo.

A perspectiva de que a organização interna da casa, é uma condicionante incontornável na forma como habitamos, actuando sempre num duplo sentido, de limitar e de possibilitar apropriações espaciais, leva à procura do entendimento de como é que essa organização limita e possibilita as apropriações, e consequentemente como permite acolher uma maior ou menor diversidade funcional.

Palavras chave:

Habitação; Organização da casa; multifuncionalidade; rigidez funcional

Abstract

The house internal organization: Between the rigidity and the functional possibilities

André Silva

Supervisor: Professor José Callado

Co-Supervisor: Professor Hugo Farias

Mestrado integrado em Arquitectura

Lisboa, Setembro de 2013

Multifunctionality is one of the questions which has been under investigation on the search for better housing solutions. This fact arises from the recognition that space functional rigidity is one of the problems which lead to housing space rejection. Making it unadjusted to the functional needs of the inhabitants, unpredictable and mutable.

The present work departs to an investigation about the functional rigidity problem, in the perspective of trying to understand the causes that lead to it. This is to say, the reasons why the space do not fit or cease to fit the functional needs of the inhabitants.

If it is true that functional rigidity arises in great measure from the space physical limitations, that condition how we can appropriate space, it is also true that those physical limits are that from which the space appropriation can happen. Without them there wouldn't even exist space and for that reason it wouldn't be possible to dwell.

If in a home, the physical limits are, apart from the perimeter, which lets it exist as private space, the internal organization, it is on this that the search of causes for the functional rigidity is focused here.

The presumption of this work is that if the house spatial organisation is a cause for the functional rigidity problem, the recognition of that fact should be a first step in order to be able to build solutions for it.

The perspective that the house internal organisation is an unavoidable condition in the way we dwell, always actuating in a double sense of limiting and enable, leads to a search on how this organisation limits and enable appropriations, and consequently, how it allows a wider or narrower functional diversity.

Key words:

Housing; House organization; Multifunctionality; Functional rigidity

Agradecimentos:

À minha família.

Aos meus amigos, em especial ao Tondela, à Sara, à Catarina, à Mafalda, ao Bruno e ao Gustavo.

Aos meus orientadores

Índice

Introdução	1
<i>Tema</i>	1
<i>Estado da arte</i>	2
<i>Objectivos</i>	3
<i>Estrutura do trabalho</i>	4
1 <i>O problema da rigidez funcional na habitação</i>	5
1.1 <i>A racionalização da realidade e da concepção arquitectónica.</i>	5
1.2 <i>Casa mínima</i>	6
1.3 <i>Behaviourismo e Pré-determinação funcional</i>	8
1.4 <i>Configuração interna da casa moderna</i>	9
1.5 <i>A causa da rigidez funcional</i>	10
1.6 <i>A persistência da organização funcionalista</i>	11
<i>Conclusão</i>	13
2 As tentativas de resposta à rigidez funcional	14
2.1 <i>Flexibilidade</i>	14
2.2 <i>Adaptabilidade</i>	16
2.3 <i>Ambiguidade funcional</i>	21
<i>Conclusão</i>	22
3 Análise da rigidez funcional	23
3.1 <i>Alvalade</i>	26
3.2 <i>Olivais</i>	34
3.3 <i>Avenidas Novas</i>	42
3.4 <i>Baixa Pombalina</i>	48
<i>Conclusão</i>	54
4 A relatividade e a desierarquização da organização	56
4.1 <i>A relatividade e a divergência do funcionalismo</i>	56
4.2 <i>Um reenquadramento da organização do espaço</i>	58
4.2.1 <i>Condição de interdependência</i>	59
4.2.2 <i>Autonomia e Reciprocidade</i>	60
4.2.3 <i>Policentralidade</i>	62
4.2.4 <i>Sobreposição espacial</i>	64
5 Um conjunto habitacional na colina de Santana	65
5.1 <i>O quarteirão</i>	65
5.2 <i>Desenho Urbano</i>	67
5.3 <i>Os edifícios</i>	69
5.4 <i>Os fogos</i>	70
6 Considerações finais	76
6.1 <i>O interesse do tema</i>	76
6.2 <i>Síntese do trabalho</i>	76
6.3 <i>Contribuições para o conhecimento sobre o tema</i>	78
Bibliografia	79
Índice de imagens	81
Anexos	83
<i>Capítulo 1</i>	83
<i>Capítulo 3</i>	91
<i>Capítulo 5</i>	109

Introdução

Tema

O trabalho pretende focar o problema da incorporação da imprevisibilidade vivencial na habitação e pensar o papel desta como espaço de invenção dos próprios modos de vida.

Num contexto de tipificação da habitação, e no qual as casas tendem a surgir como resposta a um conjunto de necessidades pré-determinadas, observa-se uma dificuldade da casa ir acompanhando diversos processos de usos e ir reafirmando o seu valor enquanto espaço habitável.

A aceitação e proliferação das ideias de *casa mínima* e *máquina de habitar* produziu edifícios habitacionais que para além de se demonstrarem rígidos no que toca ao modo de habitar, deixaram de constituir um processo de apropriação do território, numa perspectiva de aproveitamento das suas qualidades de espaço habitável, para passarem a ser induções de modos de vida programados.

Reconhecendo-se uma certa inadequação do espaço habitacional funcionalista, tem-se tentado criar alternativas habitacionais que visam precisamente a melhor adequação à multiplicidade de modos de habitar possíveis.

Estado da arte

O reconhecimento da rigidez funcional na habitação moderna tem levado á procura de causas para essa mesma rigidez e à consequente proposição de soluções arquitectónicas que possibilitem uma maior diversidade de usos e modos de habitar.

Estes esforços de identificação de causas têm-se dividido em duas posições que se distinguem pelo seu objecto de estudo. Em alguns casos, a procura de causas para a rigidez funcional tem-se feito através da análise crítica dos processos de concepção dos modelos habitacionais que se demonstraram rígidos. Noutros casos, a maioria, a procura de razões não questiona o processo de concepção, procurando causas directamente nos resultados deste. O facto de se deixar de lado a análise dos processos de concepção, tem levado a que não se cheguem às razões de fundo do problema. De facto, as razões mais frequentemente apontadas para a rejeição habitacional são a exiguidade dos espaços, a ambiguidade na definição do espaço público e privado e a rigidez física da construção, não sendo postos em causa os pressupostos dos modelos que se revelavam funcionalmente rígidos e se tornaram obsoletos em pouco tempo. Muitos dos trabalhos que têm surgido nesta linha de investigação, têm proposto soluções arquitectónicas que se baseiam na possibilidade de transformação física do espaço. O argumento das mesmas é de que se for possível alterar a forma do espaço, será possível alargar o seu valor funcional. Exemplo disto mesmo é o trabalho de *John Habraken, Supports*, que propõe um sistema da habitação colectiva em que os habitantes são livres de optar por várias hipóteses de organização da casa, podendo a qualquer momento mudar de uma para outra. Outros autores, como *Stewart Brand* e *Bernard Leupen*, também associaram a possibilidade de transformação dos edifícios à possibilidade de alargamento do espectro funcional do espaço. Para estes autores, para que um edifício seja durável e se mantenha útil e actualizado com as exigências funcionais em constante mudança, deverá ser construído de forma a ser facilmente transformável, quer pela modificação dos espaços, quer pela substituição dos elementos construtivos e infra-estruturas.

Do lado dos autores que se debruçaram sobre o processo de concepção dos modelos que se iam revelando funcionalmente rígidos, surgem trabalhos que reflectem acerca da validade da organização funcionalista, onde a rigidez se verificava, apontando algumas limitações desta, assim como algumas contradições entre aquilo a que esta aspirava e a natureza das relações entre homem e espaço.

Herman Hertzberger, acerca do determinismo espacial em que se baseia o funcionalismo, alerta para o risco de obsolescência que revelam os modelos fundados neste conceito.¹

Lars Lerup, na sua obra *Building the Unfinished*, questiona a validade de uma organização funcionalista, baseada numa previsão das actividades domésticas. Para este autor, não só é impossível prever as necessidades funcionais da habitação, como o espaço arquitectónico não pode servir como um modelador de comportamentos. O argumento por trás desta recusa é de que a relação entre homem e espaço não é unidireccional, de causa efeito e imutável mas sim bidireccional, de natureza interactiva e em constante transformação.

Christopher Alexander, outro autor que se tem debruçado sobre os processos de concepção e construção do espaço arquitectónico, denunciou as limitações que impõem as organizações altamente hierarquizadas, características da lógica moderna/funcionalista. No seu trabalho, *A city is not a tree*, é demonstrada a necessidade de desierarquização do espaço construído, através da sobreposição de espaços e percursos, numa perspectiva de abrir o espaço para aquilo que não pode ser programado à priori. Também *Aldo Van Eyck*, autor que chegou a alertar Alexander para a rigidez funcional dos espaços muito hierarquizados, defende uma organização desierarquizada, em que os espaços têm uma equivalência de importância e em que a sua ordem reside na coerência de relações entre as partes, ao invés de uma ordem de associação pré-estabelecida, entre estas.

¹ "If there was anything to which these concepts were not resistant, it was time." (Hertzberger, 1991) p. 146

Objectivos

A pertinência e a necessidade de uma revisão dos processos de concepção modernos advém do facto destes estarem historicamente associados aos casos em que se verificou uma maior rejeição da habitação por parte dos habitantes e de constituírem em si uma ruptura com os modelos tradicionais. Por isso mesmo, o presente trabalho tem como objectivo estabelecer relações entre os pressupostos funcionalistas, e as características espaciais a que estes nos levam. Numa segunda fase, interessa tentar também identificar quais as características espaciais que se revelam associadas à rigidez funcional. Por último, interessa perceber em que medida é que os pressupostos e os métodos alternativos de concepção, apresentados pelos autores atrás citados, podem constituir uma resposta ao problema da rigidez funcional.

A par da investigação teórica, desenvolve-se um projecto de Arquitectura, de forma a trazer para o plano prático a questão da organização interna do fogo, enquanto possibilitadora de uma multifuncionalidade do espaço.

Estrutura do trabalho

Para estudar o problema da rigidez funcional, e as soluções para esse problema, o presente trabalho irá desenrolar-se segundo a seguinte estrutura.:

1

O primeiro capítulo começa pela identificação dos pressupostos funcionalistas, emergentes na habitação moderna, assim como dos pressupostos científicos em que estes assentam. Seguidamente, é feita a correspondência entre esses pressupostos e a sua influência na organização interna da casa. Desta forma poder-se-á tentar estabelecer uma relação de causa entre o processo de concepção arquitectónico e a rigidez funcional do espaço.

Por último, interessa verificar a validade dos pressupostos em que a organização doméstica se tem baseado, desde o modernismo, à luz do conhecimento científico que lhes sucede.

2

No segundo capítulo, olha-se para algumas abordagens arquitectónicas que têm tentado responder ao problema da rigidez funcional. Interessa aqui identificar as divergências e as concordâncias destas abordagens com os pressupostos funcionalistas.

3

No terceiro capítulo, procede-se à análise comparativa, através de casos de estudo, da maior ou menor rigidez funcional de um conjunto de 14 habitações em Lisboa. Esta análise consiste na identificação de limitações e possibilidades de apropriação do espaço, implícitas na organização do espaço doméstico de diferentes períodos de concepção e construção em Lisboa.

4

O quarto capítulo pretende encontrar pontos de relação entre o reenquadramento do conhecimento científico, implícito na ideia de Relatividade, e o contributo que esta ideia pode trazer para se pensar a organização espacial.

O estabelecimento desta relação consiste na procura de respostas para o problema da rigidez funcional, através de uma reaproximação da Arquitectura com o conhecimento científico.

5

O quinto capítulo consiste numa abordagem projectual, ao problema da rigidez funcional na habitação, que pretende reflectir as questões estudadas nos capítulos anteriores. O projecto em causa é um conjunto habitacional, composto por 28 fogos, e que se integra numa proposta de reabilitação de um patio urbano, na Colina de Santana, em Lisboa.

6

O trabalho conclui-se com o enunciar de considerações finais, em que se procura sintetizar as principais conclusões alcançadas bem como a contribuição do trabalho para o conhecimento sobre o tema.

1 O problema da rigidez funcional na habitação

A rigidez funcional é a incapacidade ou dificuldade de habitabilidade que um espaço demonstra quando lhe é solicitada uma mudança de usos. Esta característica de alguns espaços, consiste numa limitação das possibilidades de uso e tem por isso sido apontada como uma das causas da rejeição social da habitação. De facto, quanto mais funcionalmente rígido for um espaço, menor aptidão este terá para constituir um suporte da evolução humana e dos modos de vida, originando por isso conflitos entre homem e espaço.

Na tentativa de compreender as razões que levam à rigidez das formas de uso nos espaços habitacionais, interessa enquadrarmo-nos no contexto em que esta rigidez se começou a tornar mais evidente.

Situamo-nos assim no período correspondente à viragem do séc. XIX para o séc. XX, em que surgiram os primeiros modelos habitacionais concebidos segundo uma lógica científica/racionalista, e que deram origem à pré-determinação funcional do espaço habitacional.

O advento da habitação moderna está ligado à aplicação da ciência aos métodos de concepção de projecto de forma inédita e simultaneamente ao abandono dos modelos tradicionais existentes até então.² De facto, os sucessos da aplicação dos avanços científicos e tecnológicos, desde a revolução industrial, e a intensificação do fluxo migratório para as cidades contribuíram para se criar o desejo e a convicção de que era necessário um novo método de concepção arquitectónica para dar resposta às novas e crescentes necessidades habitacionais, em quantidade, e ao planeamento do crescimento das cidades que lhe estava associado.

1.1 A racionalização da realidade e da concepção arquitectónica.

Na Alemanha dos anos 20, com o nascimento da *nova objectividade*, nasce a proposta de uma nova visão da realidade. Este movimento propunha uma desmistificação da realidade, que deveria dar lugar a um olhar objectivo sobre o mundo e que portanto poderia retratar de forma verdadeira a situação real da sociedade. Pretendia-se assim denunciar de forma realista e objectiva as difíceis condições de vida, os contrastes e as injustiças presentes na sociedade.

Os arquitectos em particular, sentindo a necessidade de responder aos grandes problemas do desenvolvimento tecnológico, industrial e urbano, sentiram a necessidade de uma renovação radical da sua disciplina. Esta renovação pretendia romper definitivamente com os métodos tradicionais e arrancar de novo, suportando-se precisamente no novo olhar objectivo sobre a realidade contemporânea.

Para se responder correctamente às necessidades da época, a Arquitectura vai suportar-se na análise científica da realidade, ou seja, nos aspectos que podiam ser observáveis de forma objectiva.³

² “The first obligation of architecture, in an era of renewal, is to bring about a revision of values... Mass production is based on analysis and experiment...If we consider the question from a critical and objective point of view, we will come to the house-tool, the mass production house that is healthy...” Corbusier, *Towards an architecture*, 2007, Getty Publications, p. 254. ISBN 978-0-89236-822-8

³ “O carácter factual da ciência moderna - o que nós chamamos a sua natureza objectiva - advém principalmente do facto de que os seus resultados podem ser partilhados. O método de Descartes - a observação de eventos limitados (artificialmente) que estão ligados a uma limitada visão mecanicista de um fenómeno - criam uma circunstância na qual todos nós alcançamos mais ou menos os mesmos resultados ao fazer a mesma experiência. É isto que nos permite alcançar uma imagem que é partilhada, e é isto que nos leva a chamar a essa imagem uma imagem objectiva.” Alexander, Christopher, *The nature of order*, 1980, The Center for environmental structure, Berkeley, Califórnia, ISBN 0-9726529-0-6

De facto, é neste período que se procede ao desenvolvimento de um conjunto de investigações cujas conclusões foram formando um corpo de conhecimento que influenciou grandemente o desenvolvimento da produção arquitectónica, até aos nossos dias.

Nestas investigações incluem-se estudos relacionados com a salubridade (orientação, insolação, ventilação), estudos das tipologias habitacionais e as suas agregações, a elaboração de standards edificatórios e urbanísticos, as primeiras tentativas de coordenação modular e pré-fabricação, e estudos comportamentais, entre outros.

1.2 Casa mínima

Nesta linha de investigações situa-se *Alexander Klein*, cujo trabalho é bem representativo dos métodos desenvolvidos e da proporção que estes tomaram. Este autor vai proceder ao desenvolvimento de um novo método objectivo de avaliação dos problemas funcionais e económicos das habitações que é publicado em 1928, sob o título: *Elaboração de plantas e configuração de espaços em pequenas casas e novos métodos de avaliação*.⁴

O principal objectivo deste seu trabalho é o de estabelecer um método científico, que pela determinação de aspectos objectivos da qualidade do espaço, orientasse a concepção da habitação em massa, no sentido de conciliar as restrições económicas da época e as condições mínimas de uma habitabilidade saudável.

Mais do que uma conciliação entre economia construtiva e qualidade habitacional, este método tem uma base ideológica, que via na arquitectura um meio de resolver os males da sociedade, através da modelação criteriosa do espaço.⁵

Observemos as considerações de Alexander Klein acerca da necessidade de um novo método:

*“O homem não é formado unicamente por um corpo, é antes um conjunto composto de corpo e alma. As casas construídas até agora não satisfazem suficientemente as necessidades espirituais dos seus ocupantes... muito poucos de nós nos preocupamos pela influência benéfica que exerce um ambiente favorável sobre o nosso estado psíquico, estando este cientificamente demonstrado, influência que se revela na capacidade de regeneração das células nervosas do nosso organismo... A casa que nós construímos deve ser concebida de tal modo que está em relação activa e orgânica com as condições de vida e necessidades culturais da época actual, devendo satisfazer as necessárias exigências de máxima economia e simplicidade.”*⁶

Para se resolver o problema da casa mínima, deve-se, segundo o método de Klein, proceder-se de forma sistemática, segundo três operações fundamentais:⁷

1- Exame preliminar mediante um questionário

Este exame consiste na elaboração de um questionário segundo vários parâmetros de habitabilidade. A cada parâmetro é atribuída uma pontuação, sendo o resultado destas pontuações a avaliação global da planta. Contudo, como nem todos os parâmetros têm a mesma importância, é-lhes atribuído um coeficiente que deverá ser multiplicado à pontuação respectiva de cada parâmetro. Entende-se assim que se obterá uma avaliação mais correcta da habitação.⁸

⁴ Elaboração de Plantas e configuração de espaços em pequenas casas e novos métodos de avaliação, 1928, Berrlim Zentralblatt der Bauverwaltung.

⁵ Para Ludovico Quaroni o utopismo arquitectónico defendido pelo movimento moderno nasce de uma razão polémica precisa: “Afirma a espiritualidade da Arquitectura frente à Arquitectura utilitária.” citado em KLEIN Alexander, Vivienda mínima, 1980, Barcelona Gustavo Gili, p. 30

⁶ Tradução do Autor, KLEIN, Alexander, Vivienda mínima, 1980, Barcelona Gustavo Gili, p. 81

⁷ Ver anexo 1.1

⁸ Ver anexo 1.2

2- A redução de projectos a uma mesma escala, para a sua comparação.

Consiste na confrontação de soluções em planta com o mesmo número de camas e relativamente homogéneas, segundo um conjunto de parâmetros que incidem sobre o esquema distributivo. Procura-se uma relação entre a profundidade da habitação e a largura da fachada que encontre o melhor equilíbrio entre as questões de higiene e a economia do projecto.⁹

3-Método Gráfico

Os passos 1 e 2 deste método, não podendo ser considerados metodologias científicas, servem para proporcionar os dados necessários para um verdadeiro método científico. Este método pretende ser um procedimento científico do tipo gráfico para a avaliação das plantas habitacionais. O método gráfico pretende estabelecer de um modo objectivo e preciso as características de uma planta.¹⁰

As características objectivas que são avaliadas segundo este método são:

- Organização das circulações ¹¹
- Concentração das superfícies livres ¹²
- Relação entre os elementos que compõem a planta ¹³
- Divisão das superfícies de parede e estreitamento do espaço. ¹⁴

Começa-se progressivamente a poder avaliar quantitativamente e qualitativamente um edifício, pretendendo-se chegar à maior eficiência possível.

Observemos o que diz *Walter Gropius* em relação ao problema da casa mínima:

*“O problema da casa mínima é estabelecer o mínimo elementar de espaço, ar, luz e calor indispensável ao homem, para poder desenvolver completamente as suas funções vitais sem restrições devidas à casa, isto é, estabelecer um modus vivendi em lugar de um modus não morrendi”*¹⁵

Na afirmações de *Gropius*, podemos ler algumas premissas que lhe estão subjacentes e que são reveladoras das convicções de que estava imbuída a ideia da casa mínima. Em primeiro lugar, a convicção de que se podem quantificar os valores mínimos de área, ar, luz e calor para que o homem habite de forma saudável.

Em segundo lugar, que o estabelecimento destes valores mínimos na habitação corresponde ao estabelecimento de um *modus vivendi*, ou seja à criação de condições que respondam a uma forma de habitar. Isto pressupõe em si que o habitar é definível em termos objectivos e que por isso pode e deve ser previsto com o objectivo de se produzir uma resposta óptima para essa mesma previsão da vida.

A necessidade de soluções económicas e de uma abordagem sistemática recebe bem a ideia de que o homem terá um ambiente propício ao desenrolar da sua vida, se esse ambiente responder às suas necessidades vitais essenciais. Essas necessidades serão apuradas pela análise científica dos comportamentos. Há que salientar que a relação entre o espaço e o comportamento, provada cientificamente, é suportada em teorias comportamentais, que por sua vez, olham para o comportamento humano como aquilo que pode ser observado de forma objectiva.

Importa por isto olhar os pressupostos em que se apoiam estas teorias, denominadas por *behaviouristas*, para se perceber o tipo de influência que as mesmas tiveram nas intenções da concepção arquitectónica.

⁹ Ver anexo 1.3

¹⁰ Ver anexo 1.4

¹¹ Ver anexo 1.5

¹² Ver anexo 1.6

¹³ Ver anexo 1.7

¹⁴ Ver anexo 1.8

¹⁵ Tradução do autor, Walter Gropius citado em: KLEIN, Alexander, Vivienda mínima, 1980, Barcelona Gustavo Gili, p. 33

1.3 Behaviourismo e Pré-determinação funcional

O *behaviourismo* é o estudo das acções humanas numa perspectiva em que qualquer acção se pode traduzir num comportamento.¹⁶ Baseia-se na premissa de que todas as coisas que os organismos, incluindo o homem, fazem, devem ser vistas como comportamentos e que os distúrbios psicológicos de um indivíduo são mais bem tratados pela alteração dos seus padrões comportamentais ou pela modificação do seu ambiente. Segundo o *behaviourismo*, a resposta dos indivíduos a diferentes estímulos do seu ambiente, molda os seus comportamentos. É ainda afirmado, que todos os comportamentos podem ser esclarecidos sem a necessidade de reflectir sobre os estados psicológicos e mentais. O *behaviourismo* assenta fundamentalmente em três premissas:

1- A vida pode ser aceite como um conjunto de comportamentos que são observáveis objectivamente, tais como: comer, dormir, tomar banho etc.

*“A psicologia científica deve estudar apenas o comportamento observável e abandonar inteiramente o estudo da consciência.”*¹⁷

2- O conhecimento dos comportamentos humanos permite prever as necessidades espaciais da habitação. Parte-se do pressuposto que os comportamentos são traduzíveis em necessidades espaciais e que por isso o espaço deve ter uma forma que lhes corresponda.

“Chegou a altura em que a psicologia deve descartar todas as referências à consciência... a sua única tarefa é a previsão e o controlo do comportamento e a introspecção não pode fazer parte deste método” (Watson, em KOESTLER, Arthur, *The Ghost in the machine* 1967, Reino Unido, Hutchinson p.19)

3- O espaço tem a capacidade de influenciar os comportamentos humanos e por isso a sua modelação pode modelar os próprios comportamentos.

O determinismo arquitectónico sustenta que as mudanças da paisagem e dos elementos arquitectónicos do espaço resultarão em mudanças no comportamento individual e colectivo.

Na segunda metade do séc. XX, o behaviourismo é em grande parte eclipsado, como resultado da revolução cognitiva.¹⁸ No entanto, os princípios deste pensamento não só já tinham entrado de forma abrangente no domínio da concepção habitacional moderna, como perduraram muito para além da sua durabilidade como filosofia ou ciência psicológica, talvez até hoje.

A convicção de que se pode identificar com clareza suficiente os comportamentos humanos e de que o nosso ambiente pode participar de forma activa como modelador e reformador dos mesmos é um facto que vai influenciar grandemente as intenções do desenho do espaço.

¹⁶ WEITEN, Weyne, *Psychology: Themes and Variations*, Wadsworth, Cengage Learning, 2007, p. 8

¹⁷ “O estudo da consciência, dado que não é observável, é mais especulativo e menos científico que o estudo do comportamento observável.” (Watson em WEITEN, Weyne, *Psychology: Themes and Variations*, Wadsworth, Cengage Learning, 2007, p. 8)

¹⁸ A revolução cognitiva foi uma resposta ao pensamento behaviorista, escola predominante de psicologia experimental à época e muito importante no desenvolvimento inicial da Psicologia, libertando-a da pura especulação filosófica. O behaviorismo entendia que a psicologia poderia apenas tornar-se uma ciência objectiva se fosse baseada no comportamento observável, em assuntos testados em experiências de laboratório. Como os eventos mentais não podem ser observáveis, os psicólogos behavioristas evitavam abordar a descrição dos processos mentais ou da mente em suas pesquisas. (Wikipédia http://pt.wikipedia.org/wiki/Revolução_cognitiva), 05/2013

A classificação da vida humana num conjunto de comportamentos vai servir de base para a o pensamento funcionalista na arquitectura, na medida em que esta análise vai informar o arquitecto de quais as exigências a que o seu projecto terá de responder. Assim, a forma dos objectos arquitectónicos deve ser fundamentalmente o resultado da resposta espacial a essas mesmas exigências: a forma segue a função

1.4 Configuração interna da casa moderna

A observação da vida como um conjunto de comportamentos, vem estabelecer um conjunto de necessidades objectivas a que a casa deve responder.

Para responder correctamente a este conjunto de necessidades, vão determinar-se as dimensões mínimas para que estas possam ter lugar. Os estudos ergonómicos têm aqui um papel determinante, já que a configuração e dimensionamento dos compartimentos da casa vão ser informados por essas medições quantitativas de espaço.



Imagem 1 (esquerda) – Van Tijen, estudo das medidas mínimas necessárias à vida domestica (Vreeze 1993 p. 297)

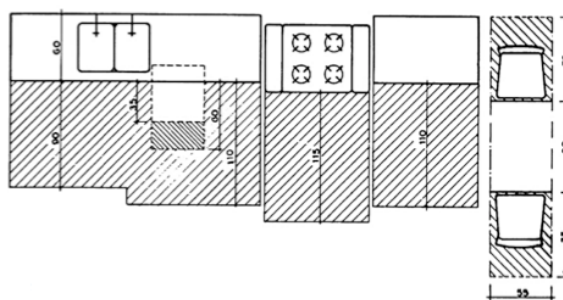


Imagem 2 (cima) – Dimensionamento dos espaços mínimos na cozinha (Priemus 1970 p. 17)

Complementa-se assim o conhecimento das actividades domésticas com o conhecimento das dimensões espaciais necessárias para essas actividades, fornecendo-se dados objectivos para a concepção do projecto. De facto, o desenho da organização interna da casa vai ser grandemente influenciado por estas orientações, configurando-se cada compartimento de acordo com as dimensões necessárias para a sua função respectiva e associando-se os compartimentos de acordo com o seu tipo funcional, normalmente assente numa distinção entre funções íntimas e funções sociais. Deste modo, as relações espaciais entre os vários compartimentos da casa é quase tão invariante quanto o conteúdo funcional dos mesmos.

Para além de se entender a distinção entre áreas íntimas e sociais, como correcta e útil para o bom funcionamento da casa, esta organização possibilita normalmente uma redução dos espaços de circulação, já que a sala pode desempenhar essa função. Esta é uma solução de circulação interna recorrente, já que contribui para uma maior eficiência da solução global da casa.

A organização da casa moderna é, em grande medida, uma solução de optimização do espaço.

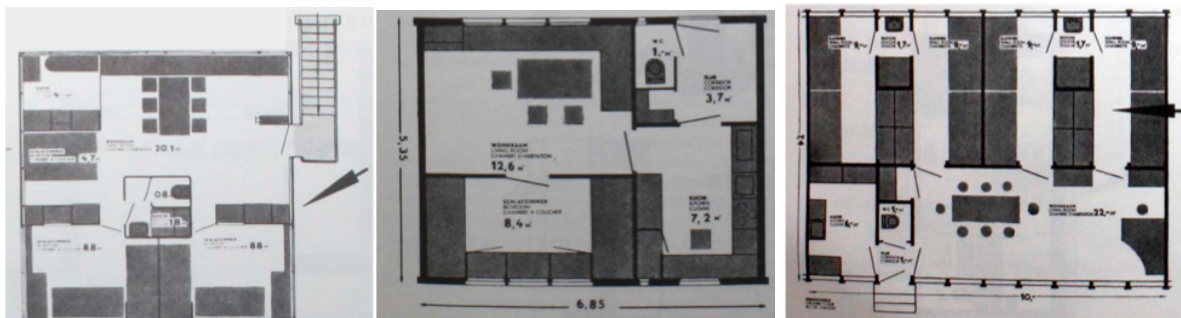


Imagem 3 - Exemplos de habitações concebidas segundo os objectivos da *casa mínima* - KLEIN, Alexander, *Vivienda mínima*, 1980, pp. 26 e 27

A configuração interna da habitação assenta portanto numa tripla determinação: A determinação das actividades domésticas, a determinação das áreas necessárias para essas actividades e a determinação das relações espaciais entre essas actividades.

1.5 A causa da rigidez funcional

A rigidez funcional é o reverso da moeda de um dos objectivos da organização moderna: a pré-determinação funcional, informada pela previsão de usos. A rigidez funcional manifesta-se quando a vida não cumpre a previsão.

A análise dos fundamentos funcionalistas na habitação torna claro que a concepção do espaço se tem baseado essencialmente numa relação unilateral entre espaço e homem, entre objecto e sujeito. Segundo esta lógica, um espaço determinado leva a comportamentos também determinados, da mesma forma que a um comportamento determinado deve corresponder um espaço também determinado.

Ao procurar definir-se objectivamente a relação entre o homem e o espaço, segundo o binómio forma-função, procede-se a uma abstracção dessa relação, reduzindo-se a vida a um conjunto de necessidades determináveis a serem satisfeitas pelo espaço. A função da Arquitectura é assim reduzida a uma função utilitária. Lars Lerup, um autor que defende que a relação entre espaço e homem é de natureza interactiva, condena precisamente que a Arquitectura se baseie essencialmente em formas de resposta para estas necessidades, determinadas pela observação dos comportamentos.¹⁹

É precisamente esta redução que, durante o processo de uso, é rejeitada pelo homem, porque exclui aquilo que não pode ser definido objectivamente. O homem que habita a *casa mínima*, passa de habitante a utilizador do espaço, porque o desenho do espaço se entende, nestes casos, como a forma que responde às necessidades utilitárias da vida. Para responder a essas necessidades, considerou-se que a forma da habitação devia determinar à partida as várias funções da casa, e determinar também a forma como essas funções se relacionam umas com as outras. Ou seja, a forma determina os conteúdos de cada espaço da habitação e as relações relativas entre esses conteúdos, determinações essas que se vão traduzir, respectivamente na hierarquia de espaço e na hierarquia de ordem da organização.

¹⁹ "The desire to reduce architecture to a tool, in service to people's utilitarian needs only is both arbitrary and unreasonable. Arbitrary because utility is traditionally the minor function of architecture, unreasonable because architecture by nature performs this function poorly. The view of architecture as equipment - the sum of individual needs - denies the traditional, larger function of architecture: to be an artificial built representation of the collective. Regarded as a tool, architecture's relation to people is reduced to crude social mechanics."

Lerup Lars, *Building the unfinished*, 1977, Londres, Sage publications pp.18/19, ISBN 0-8039-0921-7 pp. 18-19

A organização interna da habitação torna-se assim fruto de uma pré-determinação funcional.²⁰ Podemos apontar então duas vias pelas quais a organização funcionalmente determinista entra em conflito com o habitante:

A desadequação: Dado que o resultado da habitação moderna se apoia numa previsão dos usos e modos de vida na casa, a previsão pode e estará errada dado que a vida é em si imprevisível. Esta discrepância entre o cenário de vida previsto e o real, intensifica-se a partir do momento em que esses cenários são tidos como válidos não só para um indivíduo ou família, mas para grupos abrangentes da população. Facto este que é ilustrado pela habitação em massa, composta por uma repetição de tipologias habitacionais que correspondem a famílias padrão pré-determinadas.

A desactualização: Admitindo que num dado caso o cenário para o qual uma habitação está programada se verifica, o problema da desadequação continua iminente. De facto, as necessidades e aspirações de um indivíduo ou família são variáveis ao longo do tempo, a própria constituição da família é variável e por último há sempre a possibilidade de um indivíduo ou família mudar de casa e esta ser ocupada por outros.

Dito isto, é difícil aceitar que a resolução destes problemas possa estar numa mudança de linguagem. É bem mais credível que a questão de fundo esteja no repensar das lógicas que estruturam os espaços, na sua organização. A revisão dos métodos funcionalistas e a aplicação das suas sucessivas reformulações não têm correspondido a uma divergência fundamentada da pré-determinação funcional. Mesmo tendo os espaços pré-determinados demonstrado um grande risco de desadequação e desactualização em pouco tempo.

1.6 A persistência da organização funcionalista

A análise do método funcionalista na arquitectura habitacional feita até aqui, teve como objectivo identificar quais os pressupostos que lhe estão subjacentes.

Esta análise entende-se pertinente devido à influência que esta forma de planear e construir o espaço tem até hoje.

Tendo passado quase um século desde a publicação do método de avaliação de plantas de Alexander Klein e mais de um século desde as primeiras tentativas de aplicação de um método científico e racional à produção arquitectónica, esta continua a basear-se nos mesmos fundamentos dos modelos funcionalistas. Estando a concepção funcionalista baseada na racionalização funcional do espaço, informada por uma previsão objectiva dos usos, é difícil identificar divergências claras entre os seus modelos originais e os modelos posteriores que pretendiam reagir a estes.

Nos vários exemplos em que se manifestou uma clara rejeição do espaço habitacional pelos seus habitantes, como foi o caso de Pruitt-Igoe em 1972 e muitos outros edifícios que a meio da década de 70 foram intencionalmente demolidos, devido à proporção dos problemas sociais e à rejeição habitacional que lhes estava associada, houve sempre uma dificuldade em por em causa o processo de concepção que estava na origem do espaço habitacional que estava a ser rejeitado. De facto, as razões apontadas foram a pré-fabricação barata, a ausência de espaço pessoal, e a alienação provocada pelo planeamento.

²⁰ This procedure postulates a kind of onomatopoeic relationship between forms and their content. In the case of a biotechnico/determinism theory the content is the set of relevant functions – functions which themselves are the reduction of all the socially meaningful operations within a building and it is assumed that the functional complex is translated into forms whose iconographical significance is nothing more than the rational structure of the functional complex itself.
Jencks Charles Meaning in Architecture



Imagem 4 – Demolição de Pruitt-Igoe, em 1972 – The story of Post-Modernism, JENCKS, Charles.

Sendo verdade que a rejeição da habitação moderna por parte dos habitantes levou à procura de modelos alternativos por parte dos arquitectos, as reacções levadas a cabo, nomeadamente as pós modernistas, não questionaram os fundamentos do modernismo, levando mais a variações sobre os mesmos modelos do que à ruptura com estes. Exemplo disto mesmo, é o pós modernismo. Segundo *Charles Jencks*, o principal motivo para o surgimento da arquitectura pós-moderna é o falhanço social da arquitectura moderna. Contudo, segundo o mesmo autor, o pós-modernismo assenta na combinação entre as novas técnicas e padrões antigos.

A consequência disto mesmo é que a divergência conseguida por este movimento, de reacção ao modernismo, é estabelecida essencialmente por via da alteração da linguagem e não por via de alterações na estrutura da organização do espaço.

As habitações do complexo das Amoreiras, um caso exemplar do pós-modernismo em Portugal, revelam precisamente a persistência da lógica de organização funcionalista. De facto, uma comparação entre uma planta de uma habitação no complexo das Amoreira e uma planta de uma habitação no Bairro das Estacas, exemplo do modelo funcionalista em Portugal, as diferenças na lógica de organização do espaço são quase inexistentes.



Imagem 5 Complexo das amoreiras (CALLADO, J.) 2012 p.13

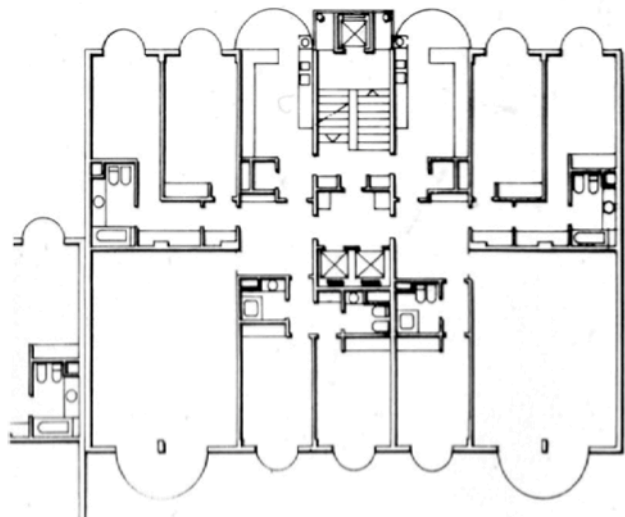


Imagem 6 Amoreiras - Planta de piso habitacional (CALLADO, J. 2012 p.14)



Imagem 7 - Bairro das estacas

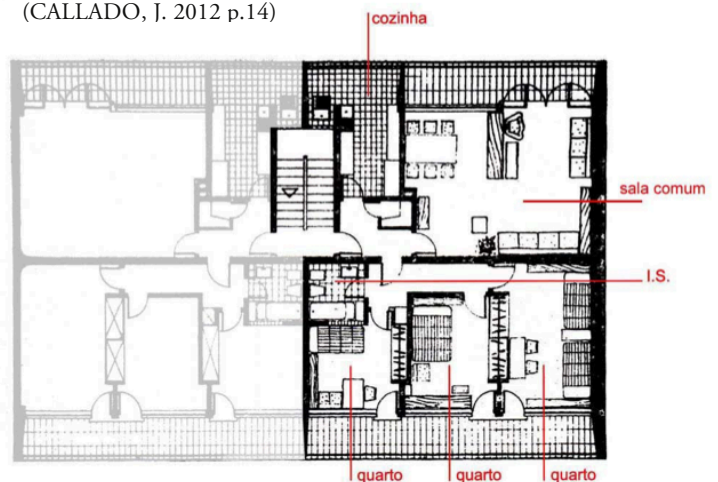


Imagem 8 Bairro das estacas - Planta de piso habitacional (PEREIRA, 2010 P. 122)

Conclusão

A associação da Architectura à ciência, proposta pelo funcionalismo, tem-se estabelecido fundamentalmente através de dois procedimentos:

- A determinação objectiva das necessidades funcionais de um edifício.
- A determinação da forma do edifício, através da informação das suas necessidades funcionais.

Partindo do hipótese de que o problema da rigidez funcional dos edifícios tem associações com o processo de concepção funcionalista, interessa rever os pressupostos científicos em que estes procedimentos assentam.

O primeiro procedimento baseia-se no pressuposto de que é possível conhecer as necessidades funcionais de um edifício, através da observação dos comportamentos.

O segundo procedimento baseia-se no pressuposto de que a forma da Architectura deve resultar de uma solução espacial para um conjunto de necessidades funcionais. Ou seja, de que existe uma relação unilateral, de causa efeito, entre a forma da Architectura e a sua função.

Ora, o primeiro pressuposto, como já foi referido, já foi posto em causa pelas próprias ciências sociais, que invalidam o conhecimento da vida, somente através da observação dos comportamentos.²¹

Em relação ao segundo pressuposto, de que a relação entre espaço e homem se pode traduzir numa relação entre forma e função, não só nunca foi comprovado, como é reconhecido pela própria ciência de que a definição de fenómenos segundo relações de causa efeito, é necessariamente uma redução da realidade, que serve para observar fenómenos de uma forma intencionalmente limitada.²²

Pode-se assim dizer que a aplicação da Ciência à Architectura, nos moldes do funcionalismo, está hoje desactualizada com a própria ciência e que uma actualização entre Architectura e Ciência parece ter de passar pelo abandono da pré-determinação funcional do espaço, já que os seus pressupostos não têm validade científica. Nessa perspectiva de actualização do processo de concepção arquitectónico com o conhecimento científico, a relatividade revela-se uma porta aberta. De facto, a relatividade assenta precisamente na premissa de que não se podem definir fenómenos segundo relações de causa efeito porque as coisas existem numa condição de inseparabilidade, dependendo de um conjunto de relações em constante transformação. Desta forma, o mundo não pode ser compreendido pela análise das coisas separadamente, mas requer que nos debrucemos sobre a forma como as coisas se relacionam, sobre a sua coerência de relações.

Este reenquadramento da realidade, dado pela relatividade, põe em causa os dois pressupostos funcionalista referidos: a vida é definível por um conjunto imutável de funções e a forma da Architectura deve ser a solução espacial para essas funções. O olhar da relatividade sobre a realidade, em particular sobre a relação entre homem e espaço será abordado no capítulo IV deste trabalho. Por agora, interessa debruçarmo-nos sobre as abordagens arquitectónicas, e seus fundamentos, que têm surgido na busca de soluções funcionalmente menos rígidas.

²¹ “O behaviourismo foi criticado pela sua atenção ao estudo do comportamento animal simples e pelo facto de falhar em reconhecer as qualidades únicas do comportamento humano.” – tradução do autor Watson em WEITEN, Weyne, *Psychology: Themes and Variations*, Wadsworth, Cengage Learning, 2007 p. 10

²² Segundo Mach, não se pode aceitar a ideia de que para um dado fenómeno, outro pode ser eleito como a causa desse.
Strauven Francis (1998) Aldo Van Eyck *The Shape of Relativity*, Amesterdão: Natura and Architecture ISBN 9071570614

2 As tentativas de resposta à rigidez funcional

No reconhecimento de que a rigidez funcional é um factor de rejeição do espaço, por parte dos habitantes, têm surgido algumas abordagens que tentam contornar essa mesma rigidez funcional.

Para analisar estas abordagens, importa classificá-las segundo alguns conceitos que lhes têm servido de base, são estes: Flexibilidade, Adaptabilidade e Ambiguidade funcional.

Tendo-se argumentado no capítulo anterior que a rigidez funcional advém da pré-determinação funcional do espaço, interessa analisar em que medida é que as abordagens alternativas que têm surgido, rompem com essa pré-determinação.

2.1 Flexibilidade

A flexibilidade do espaço habitacional corresponde à procura de soluções técnicas que permitam, por parte dos utilizadores, a mudança da forma interna do espaço. O pressuposto desta abordagem, é de que se for suficientemente fácil mover ou modificar a forma dos espaços, os utilizadores poderão a qualquer momento ajustar o espaço às suas necessidades habitacionais. A flexibilidade aponta assim uma relação de causalidade entre rigidez material do espaço e rigidez funcional do espaço, por se eleger a primeira como causadora da segunda.²³

O projecto “Supports”, de *John Habraken*, é um exemplo de aplicação de um sistema flexível à habitação. Este projecto parte do reconhecimento de que a mudança de usos ao longo do tempo é inevitável. Propõe-se por isso que essa mudança na vida deva ser acompanhada por mudanças no próprio edifício. O problema da rigidez funcional apontado aqui aos edifícios de habitação em massa convencionais, é a dificuldade destes se actualizarem às constantes novas exigências que necessariamente surgem com o passar do tempo. A solução que é proposta para responder a esta condição de mudança baseia-se na distinção do edifício habitacional em duas partes distintas e autónomas: “Support” e “Infill”.

O “support” corresponde ao sistema estrutural do edifício, um sistema físico que oferece espaço para as habitações e surge como os limites da habitação, deixando a organização do espaço dentro deste limite, em aberto.

Os elementos que constituem o “Infill” correspondem às paredes internas leves, equipamentos de casa de banho e de cozinhas. No fundo, tudo aquilo que não desempenha um papel directo na estrutura e na forma exterior do edifício.

O “Infill” actua a um nível inferior ao do “Support” e é essa diferenciação que deve permitir que este possa mudar, actualizando-se às necessidades habitacionais, sem que se tenha que interferir com os elementos mais permanentes, que estão no nível superior, “Support”.

A premissa aqui presente é de que os habitantes devem poder reconfigurar a organização interna da sua unidade habitacional, do domínio privado, mas não têm o direito de interferir com o sistema estrutural do edifício, do domínio colectivo.

²³ Callado José, *Habitação, em torno do estado da arte*, 2012 p. 15

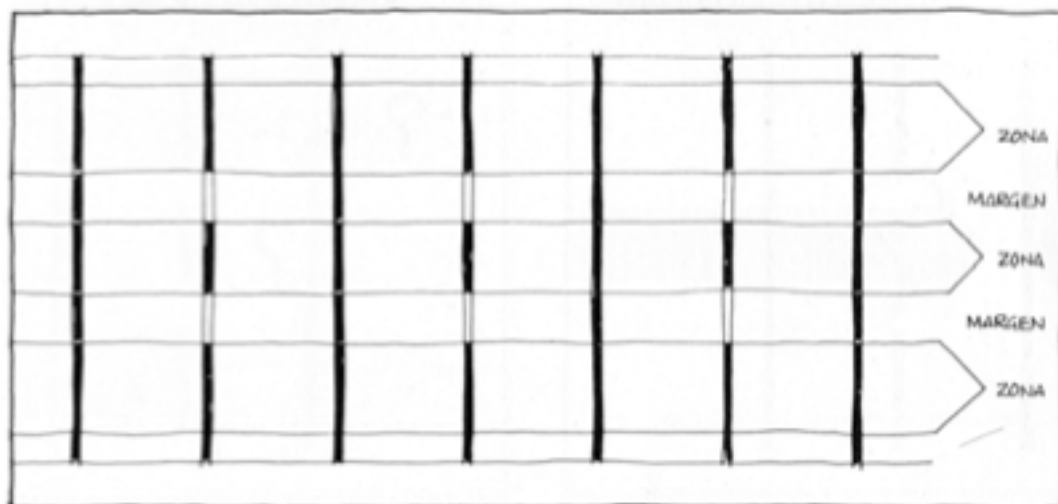


Imagem 9 Sistema “Supports”, HABRAKEN.N.J. – Supports an alternative to mass housing

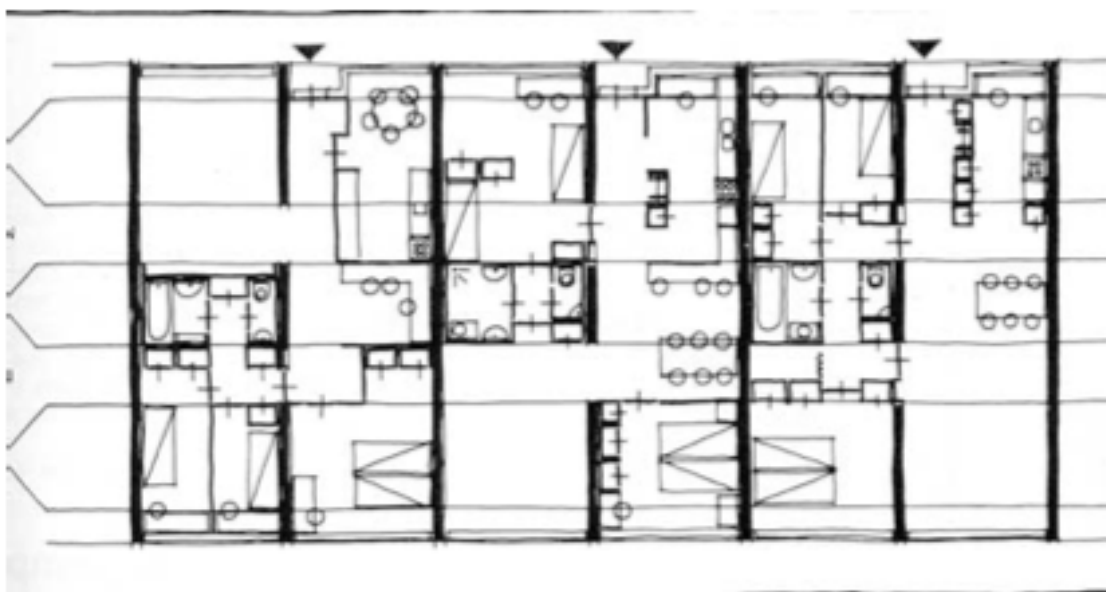


Imagem 10 Sistema “Supports” com três variações de “infill”, HABRAKEN.N.J. – Supports an alternative to mass housing

Nas três variações de organização interna, aqui representadas, destaca-se como constante a posição dos serviços: cozinha (junto à entrada) e casas de banho (na zona interior da casa). As possibilidades de variação da compartimentação que ficam disponíveis no restante espaço, possibilitam, essencialmente uma mudança de posição das funções na casa. A quantidade de área para cada um dos compartimentos mantém-se nas três variações.

Relativamente às relações entre compartimentos, a constante que se verifica é a entrada na casa directamente para o bloco sala – cozinha, através de um corredor, e o acesso aos dois quartos, através desse bloco. As variações que se verificam são a possibilidade de entrada em um dos quartos, sem necessidade de passar pela sala, assim como a sub-compartimentação de um dos quartos. A única variação funcional advém precisamente dessa possibilidade de sub-compartimentação dos compartimentos, permitindo a existência de dois quartos individuais no lugar de um duplo.

A aplicação do sistema “supports” em Molenvliet, Peppendrecht, 1974, constitui a primeira experiência deste sistema habitacional. Durante a sua utilização, surgiram duas questões que contribuíram para que o sistema não tenha aqui atingido uma melhoria considerável das possibilidades de uso na habitação:

1ª questão: Implica uma interrupção do processo de uso.

Este facto, apesar de não impedir por si só a mudança da organização do espaço, foi suficientemente desencorajador para que esta possibilidade não fosse aproveitada pelos habitantes.²⁴ De facto, uma mudança na forma do espaço, requer sempre um esforço por parte dos habitantes e pode tornar-se extremamente difícil, dependendo, entre outras coisas, da posição e quantidade de mobiliário, que normalmente necessita de superfícies de encosto, que incluem as paredes interiores.

2ª questão: A possibilidade de mudanças nunca é ilimitada e não é benéfica por si só.

A possibilidade de mudança corresponde a um conjunto de combinações possíveis e essas dependem dos elementos permanentes que suportam e enquadram a mudança. A relação entre a transformação do espaço e o consequente aumento de possibilidades de uso não é estabelecida de forma clara, aceitando-se que a primeira acabará por levar à segunda.

Conclusão

A flexibilidade pode ser útil como um instrumento para atingir um fim que é a multifuncionalidade. Contudo, não se pode assumir à partida que flexibilidade gera multifuncionalidade. É preciso perceber que tipo de variações espaciais possibilita um sistema flexível, e que consequências é que isso pode ter num aumento das possibilidades de uso na casa. É assim necessário que se identifique a relação entre a ferramenta e o seu objectivo. Ou seja, continua a ser necessário procurar formas de compreender a relação entre a forma e o uso do espaço, caso contrário, corre-se o risco de que as possibilidades de transformação não representem alternativas úteis à variação dos usos e dos modos de vida.

Na proposta de *Habraken*, a relação entre a forma e o uso do espaço continua a basear-se numa lógica de relação funcionalista, em que a cada espaço deve corresponder uma função determinada, por isto mesmo, aceita-se que a mudança de usos pede uma mudança do espaço. Desta forma, a evolução trazida pela flexibilidade é sempre mais de ordem técnica do que arquitectónica, pois continua-se a olhar-se a forma do espaço como espaços contentores de funções pré-determinadas.

A experiência da aplicação de um sistema flexível na habitação não comprova assim o pressuposto que lhe serviu de base, ou seja um nexo de causalidade entre a rigidez física do espaço e a rigidez de uso do espaço. Pelo contrário, a experiência leva-nos a concluir que as duas não estão necessariamente relacionadas, pelo que a procura de soluções para o problema tem que incidir sobre outras questões que não a rigidez física do espaço.

2.2 Adaptabilidade

A adaptabilidade do espaço habitacional, à semelhança da flexibilidade, procura a adequação do espaço aos usos através da transformação física do espaço. São assim conceitos que se sobrepõem.

Esta possibilidade de transformar fisicamente o edifício, proposta pela flexibilidade e pela adaptabilidade, reside sempre na autonomia entre os componentes da construção. Tal como foi demonstrado no exemplo “supports” em que a variação do layout interno é possível devido à autonomia do “Infill” em relação ao “Support”.

²⁴ “A associação proprietária do conjunto de Pappendrecht referiu que nunca nenhum ocupante utilizou a flexibilidade do sistema (Supports) para reorganizar a sua habitação (preferindo sistematicamente mudar de casa) e que o sistema foi apenas utilizado para organizar a habitação ao gosto dos novos habitantes”

Callado José Habitação, 2012 O estado da arte: A arte está num estado!

No caso da flexibilidade, existe normalmente uma camada do edifício que é programada para ser móvel, como é o caso dos painéis divisores, e pretende-se que esta seja controlada pelos utilizadores. Reside aí a possibilidade de alteração da forma do espaço. No caso da adaptabilidade, a alteração da forma é considerada mesmo através de partes que à partida não têm um carácter mutável e não têm como principal objectivo a possibilidade de reorganização do espaço interno. Centram-se sobretudo numa actualização através da substituição ou remoção de partes existentes, assim como o acrescento de novas partes à construção original.

Partindo do pressuposto de que a possibilidade de actualizações é dependente da autonomia entre as várias partes do edifício, vários autores estudaram e classificaram o edifício em camadas, de forma a poder avaliar qual o potencial que um edifício tem de se actualizar à mudança de necessidades. Interessa por isso olhar o trabalho de *Stewart Brand* e *Bernard Leupen*, acerca das camadas de mudança dos edifícios.

Stewart Brand, um autor norte-americano, mais conhecido por ser editor do *Whole Earth Catalog*, investigou acerca do porquê e do como os edifícios conseguem, ou não, adaptar-se às mudanças funcionais. O resultado desse trabalho é a sua obra *How buildings Learn*.²⁵

As camadas de um edifício segundo *Stewart Brand*:

O sítio, a estrutura, a pele, os serviços, a divisão interna, as coisas.

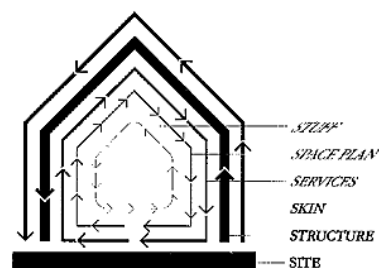


Imagem 11 Camadas de mudança, BRAND, S. *How Buildings Learn*, 1994 p.13

A divisão de camadas apontada por *Brand*, tem que ver com a distinção de frequência e facilidade com que cada uma destas partes do edifício tende a mudar. Considera-se o local o elemento menos disposto à mudança, e as coisas no interior dos edifícios, os elementos que mudam com mais frequência. Esta classificação dos edifícios permite-nos visualizar por categorias, os diferentes ritmos de mudança que o tempo impõe sobre cada camada do edifício.²⁶

Considera-se assim que num edifício adaptável, as camadas devam ser autónomas umas em relação às outras para que a possibilidade de mudança de uma camada não seja comprometida pela associação desta a outras camadas que não necessitam de mudar.

Bernard Leupen, arquitecto holandês que se tem dedicado ao estudo da Arquitectura habitacional, apresenta no seu trabalho *Frame and Generic Space*, à semelhança de *Brand*, um sistema de análise dos edifícios através de camadas, com o objectivo de alargar a compreensão da forma como um edifício se adapta às mudanças funcionais.

As camadas de um edifício segundo *Bernard Leupen*:

²⁵ BRAND, Stewart, *How Buildings Learn*, 1994, Penguin Books, ISBN 978-0-14-013996-9

²⁶ “...Different parts of buildings change at different rates.” Stewart Brand

“An adaptive building has to allow slippage between the differently-paced systems of site, structure, skin, services, space plan, and stuff.”

“Embedding the systems together may look efficient at first, but over time it’s the opposite, and destructive as well” Stewart Brand

A estrutura, a pele, , o cenário, os serviços e os acessos.

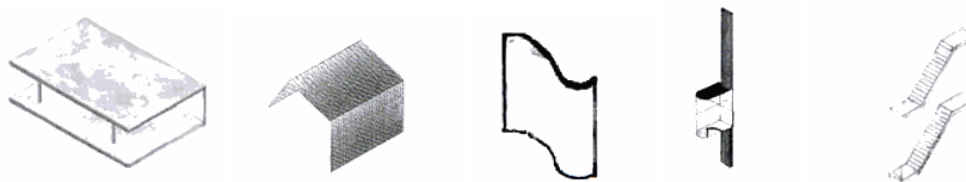


Imagem 12 - Camadas de mudança LEUPEN, „Frame and Generic Space. 010 Publishers, Roterdão, 2006, p. 17

Estrutura: colunas, vigas, paredes portantes, treliças e pavimentos estruturantes). Aquilo que transmite as cargas ao chão.	Pele: fachada, base e telhado. Aquilo que separa o interior e o exterior.	Cenário: tijolos internos, paredes e portas interiores, acabamentos das paredes, tectos e pavimentos. Aquilo que divide o espaço.	Serviços: canos, cabos, aparelhos e comodidades especiais. Os serviços regulam o fornecimento e a descarga de água, electricidade, telecomunicações e incluem os aparelhos necessários e os espaços destinados para os acolher.	Acessos: escadas, corredores, elevadores e galerias. Esta camada trata das acessibilidades do espaço e/ou das casas individuais.
---	--	---	---	---

Se a divisão de camadas de *Brand* classifica os componentes do edifício em termos do seu ritmo de mudança, do mais permanente para o mais efémero, *Leupen* não faz à partida essa classificação. Segundo este autor, a permanência ou efemeridade das várias camadas só é revelada caso a caso, pela forma como umas camadas permitem a mudança das outras.

A camada ou conjunto de camadas que permanecem inalteradas são designadas como “Frame” e a camada ou conjunto de camadas que mudam são designadas por “generic space”.²⁷

Partindo do pressuposto de que a liberdade de mudança só existe a partir de um limite, de um referencial, de um “frame”, que liberta espaço, a análise dos edifícios segundo “frame” e “generic space” tem como objectivo identificar aquilo que é mais elementar no edifício, a base a partir da qual as alterações ocorrem. Segundo *Leupen*, a “frame” liberta espaço mas também determina o seu conteúdo e a forma como este pode mudar. Neste sentido, as análises aos edifícios efectuadas por *Leupen* tentam revelar qual a forma particular que cada edifício tem de mudar ou aceitar a mudança ao longo do tempo.

No fundo, como é que o edifício funciona na mudança. O que é que o permite ser transformável.

Observemos então o seguinte exemplo, analisado segundo estes conceitos:

²⁷ LEUPEN, Bernard (2006) *Frame and Generic Space* Roterdão: 010 publishers , p. 26 ISBN 978-9064505980

As habitações Heiwo, projectadas pelo atelier holandês Cepezed, em 1980, consistem numa estrutura leve em aço que pode dar suporte a dois pisos. A estrutura é colocada fora do volume, independente da pele e deixando o interior livre de qualquer pilar ou coluna. Uma cápsula pré-fabricada contendo os serviços e o acesso à habitação é colocada num dos lados. A restante área fica disponível para poder ser sub-dividida em compartimentos. Para tal utilizam-se painéis leves e uma parede de arrumações. A distinção entre área servidora e área servida da habitação determina o modo como esta funciona.

Os serviços e a estrutura definem aqui a “frame” que liberta o cenário, permitindo que este mude.

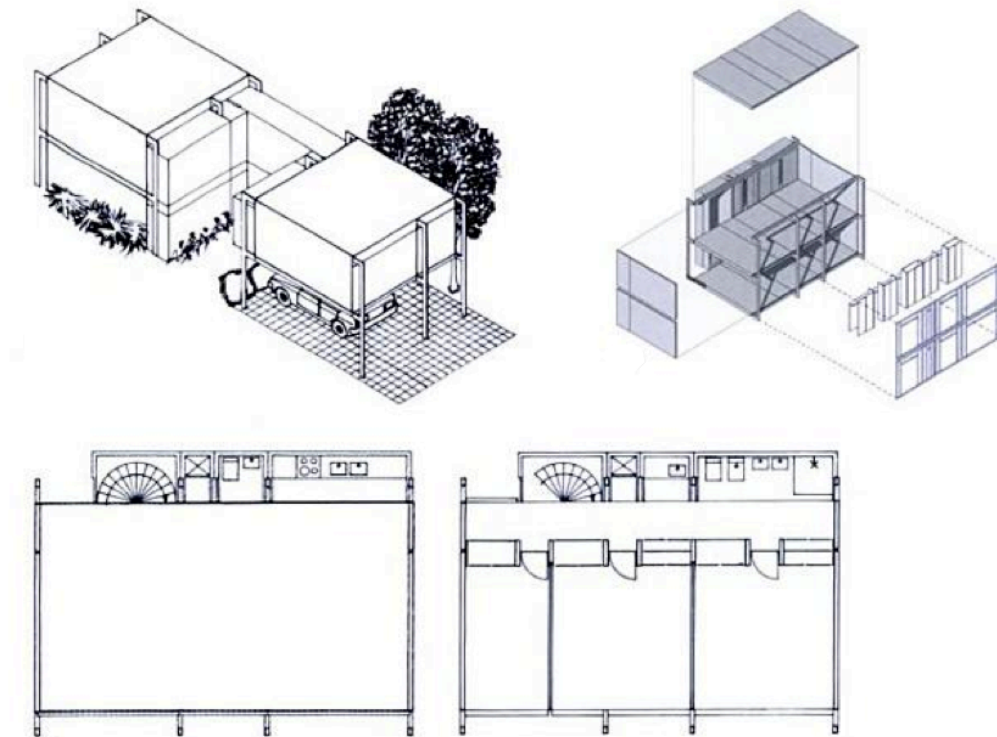


Imagem 13 – Axonometria (cima) e plantas com e sem cenário (baixo) LEUPEN, „Frame and Generic Space. 010 Publishers, Roterdão, 2006, p. 117

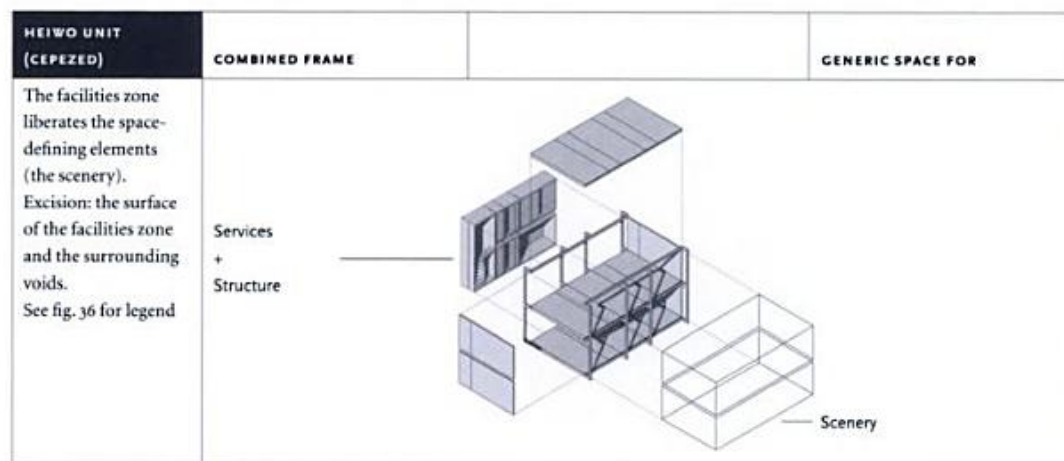


Imagem 14 – Frame e Generic space das habitações Heiwo, LEUPEN, „Frame and Generic Space. 010 Publishers, Roterdão, 2006, p. 117

A classificação do edifício em camadas e a distinção entre partes permanentes e partes mutáveis permite ter um entendimento sistematizado do percurso de vida dos edifícios.

As conclusões destes estudos apontam que a adaptabilidade de um edifício é proporcional à autonomia entre as suas várias camadas. Ou seja, considerando cada camada como um papel que o edifício tem que desempenhar, interessa que não existam duas ou mais camadas a serem desempenhadas por um mesmo elemento construtivo. Deste modo a necessidade de modificação ou actualização de uma camada não fica comprometida pela associação desta a outra camada que não precisa e mudar.

Conclusão

A adaptabilidade proposta por *Brand e Leupen* constitui uma resposta à rigidez funcional, por via da alteração ou substituição dos vários componentes dos edifícios, podendo esse facto, para além da facilidade de manutenção e actualização de infra-estruturas contribuir para a possibilidade de transformação da forma do espaço, à semelhança da flexibilidade.

Os trabalhos destes dois autores visam principalmente a componente construtiva da Arquitectura, podendo constituir uma orientação válida para os métodos construtivos utilizados em edifícios que se queiram adaptáveis e duráveis. Contudo, não chegam a estabelecer com clareza quais os aspectos da forma do espaço arquitectónico que possibilitam ou impedem as suas várias utilizações, sendo por isso mesmo menos ricos e sistemáticos relativamente às orientações para a concepção da forma do espaço.

2.3 Ambiguidade funcional

Os espaços funcionalmente ambíguos correspondem àqueles espaços cuja definição arquitectónica não é definidora do seu conteúdo funcional. O seu interesse para a questão da rigidez funcional advém do facto destes constituírem espaços cujas funções, iniciais ou previstas, podem ser substituídas por outras, sem que o espaço tenha que se alterar fisicamente. Os espaços ambíguos são assim, espaços que podem ser utilizados de várias maneiras, e por isso ser úteis na necessidade de mudança de usos.

A ambiguidade funcional está presente em vários espaços habitacionais, e revela-se, ao longo do tempo, uma característica possibilitadora da multifuncionalidade destes.

Através do exemplo seguinte pode ver-se como a ambiguidade funcional é dependente da organização do espaço:

A planta seguinte corresponde a um edifício habitacional no Bairro Camões em Lisboa. A distribuição de áreas, relativamente homogénea, entre os vários compartimentos, a possibilidade de acesso independente a todos os compartimentos (exceptuando o 2) e a intercomunicação entre compartimentos permite uma grande liberdade de apropriações. É possível escolher em que compartimentos irão ter lugar as actividades domésticas, assim como decidir a quantidade de área da casa que deve ser afectada por cada uma delas. O espaço é, assim, funcionalmente ambíguo.

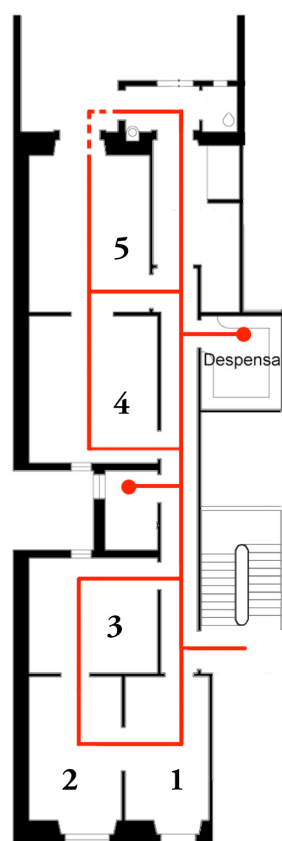


Imagem 15 Edifício habitacional, Bairro Camões.



Imagem 16 - Distribuição funcional durante o uso. GONÇALOVES, C. Transformação na configuração e apropriação da casa, 2012, P. 107

Nas imagens 16 e 17 é possível observar um conjunto de oito ocupações da mesma planta, num período compreendido entre 1958 e 2010. As variações na forma como a mesma planta foi ocupada é ilustrativa da ambiguidade funcional que caracteriza o espaço. Mesmo nos casos em que não houve alterações físicas do espaço, existe uma variação muito significativa da distribuição de usos pelas áreas da casa.



Imagem 17 - Distribuição funcional durante o uso. GONÇALOVES, C. Transformação na configuração e apropriação da casa, 2012, P. 107

Conclusão

A abordagem da ambiguidade funcional, é uma resposta à rigidez funcional que não se baseia numa pré-determinação funcional do espaço. Ou seja, a sua estrutura espacial não se limita à resposta a um conjunto de funções pré-determinadas. Neste sentido, a ambiguidade funcional difere da flexibilidade e da adaptabilidade. De facto, a multifuncionalidade dos espaços ambíguos não é conseguida através de uma previsão mais alargada das actividades a terem lugar num edifício, mas pelo facto de constituírem espaços cujas funções iniciais podem ser, até certo ponto, substituídas por outras, sem que o espaço precise de se modificar.

Por estas razões, a ambiguidade funcional é interessante no sentido em que nos demonstra que uma forma arquitectónica pode conter em si mais do que uma solução funcional e consequentemente, que a uma função, não precisa de corresponder uma forma arquitectónica específica. Contudo, é importante salvaguardar que a liberdade funcional concedida pela ambiguidade é fruto das diversas interpretações funcionais que os habitantes possam fazer da forma arquitectónica e não de uma indefinição desta.

3 Análise da rigidez funcional

Partindo da hipótese de que a causa da rigidez funcional está associada à pré-determinação funcional do espaço, interessa procurar relações de causa entre uma e outra.

No capítulo anterior, analisaram-se três abordagens que aspiram à construção de um espaço arquitectónico aberto às mudanças de usos, concluindo-se que a capacidade de albergar a mudança não reside necessariamente na capacidade de transformação física do espaço. Na verdade, um espaço fisicamente rígido pode permitir tantas ou mais possibilidades de uso do que um espaço fisicamente transformável. Neste sentido, interessa tentar desvendar o porquê deste facto e de que forma é que a estrutura material do espaço limita ou possibilita variações de uso. Para isso, irá proceder-se à comparação da organização interna de 16 fogos, de três períodos distintos, de forma a identificar quais as características espaciais que se observam mais nos casos com maior nível de pré-determinação funcional.

Para avaliar o nível de pré-determinação funcional da casa, interessa olhar o habitar como uma apropriação territorial. Ou seja, como o estabelecimento de vários territórios dentro de um território, a casa, de forma a perceber se essas apropriações estão limitadas a uma distribuição funcional já pré-estabelecida, ou não.

Quer-se assim perceber de que forma a organização da casa limita e possibilita apropriações, sendo certo que a organização procede necessariamente e de forma simultânea nestes dois sentidos.

Para enquadrar esta análise nas pesquisas que se têm efectuado acerca da relação entre forma e uso do espaço, interessa aqui introduzir os conceitos: estrutura e ordem²⁸, tal como estes são definidos por *Julienne Hansen*, e *Bill Hillier*, criadores da sintaxe espacial.

Segundo estes autores, *os sistemas espaciais são inteligíveis para o homem de duas formas: como artefactos nos quais nos movemos e que aprendemos a compreender vivendo; e como conceitos racionais, que podem ser apreendidos num só momento e que têm normalmente uma natureza geométrica ou de relações simples. A primeira é a estrutura, a segunda é a ordem.*²⁹

A utilidade desta distinção, entre estrutura e ordem, é ajudar-nos a compreender porque é que um sistema espacial pode funcionar de forma eficiente sem que tenha, aparentemente, uma ordem geométrica, enquanto sistemas espaciais com ordens geométricas perfeitamente definidas, falham na sua utilização. Isto é, dar-nos a consciência que o sistema de referências espaciais a partir do qual nos movemos e habitamos, não pode ser compreendido simplesmente pela apreensão da ordem geométrica que define o espaço.

De facto, a ordem geométrica de um dado sistema espacial é muitas vezes, um dado que não é perceptível durante a utilização do espaço e estabelece neste um conjunto de relações que não correspondem às necessidades de quem lá vive. Assim sendo, a ordem de um sistema espacial não nos pode informar em si mesma da capacidade deste constituir um sistema de relações úteis. Para avaliar essa capacidade, é por isso necessário olhar para a estrutura. Ou seja, para o conjunto de relações espaciais que podem ser estabelecidos, ao longo do tempo, num determinado sistema espacial. Neste sentido, a distinção entre estrutura e ordem é também de natureza temporal. Enquanto a ordem pode ser isolada do tempo, apreendida num só momento e permanecer inalterada na passagem deste, a estrutura é algo que só emerge com a passagem do tempo.

²⁸ 'Order depends essentially on recognisable similarity of parts in similar relations to each other, to yield an immediately available gestalt, whereas structure is the underlying pattern which is picked up by moving about and which depends on an arrangement of differences' HANSON, J. 'Order and Structure in urban Design, London University College London, 1989

²⁹ HILLIER, Bill, *Space is the machine*, Press Syndicate of the University of Cambridge, Reino Unido p. 186 (Tradução do autor)

É algo que é construído momento a momento, ao sabor das necessidades e das escolhas do homem no espaço, e por isso mesmo, difere de indivíduo para indivíduo e de momento para momento. Desta forma, a estrutura do espaço, constitui um padrão evolutivo e que tem uma complexidade que não pode ser visualizada de forma imediata pela observação da configuração geométrica do espaço.

Para avaliar o nível de rigidez ou liberdade funcional de um edifício, interessa revelar a sua estrutura, no sentido em que esta é um padrão definido pelas interações do homem no espaço. Ela é o resultado de um confronto entre necessidades e escolhas habitacionais e a configuração física do espaço. Desta forma, a revelação da estrutura pode ajudar-nos a visualizar as limitações e as possibilidades de apropriação, implícitas numa configuração espacial.

Se a estrutura de um sistema espacial é um padrão espacial que surge simultaneamente das escolhas dos habitantes e das possibilidades de utilização do espaço, a observação das apropriações espaciais no interior de uma casa pode ajudar-nos a visualizar a sua estrutura.

Assim sendo, procede-se à análise do seguinte modo:

Seleção dos casos de estudo

A seleção dos casos de estudo tem como objectivo coleccionar uma amostra de habitações, correspondentes a diferentes períodos da habitação lisboeta. Desta forma poder-se-á comparar estruturas de organização diferentes, que têm por base métodos de concepção também diferentes. Assim sendo, seleccionaram-se quatro casos de estudo correspondentes ao período de transição pré-moderno para o moderno (Alvalade), quatro casos de estudo correspondentes ao período moderno (Olivais Norte e Olivais Sul) e oito casos de estudo, correspondentes ao período pré-moderno da habitação em Lisboa (Baixa Pombalina e Avenidas Novas). A ordem de apresentação dos casos de estudo é dos mais rígidos para os menos rígidos.

Observação dos fogos

Classificação dos espaços da casa

Compartimentos equipados: Compartimentos da casa equipados para funções utilitárias específicas: cozinha e casas de banho.

Compartimentos gerais: Todos os compartimentos sem equipamento específico, independentemente da sua função: Quartos, salas, salas de jantar ou escritórios.

Áreas de arrumos: Dispensas e armários

Áreas exteriores: Varandas e terraços

Áreas de circulação: Áreas dedicadas exclusivamente à circulação: hall e corredor

A classificação dos espaços da casa, serve para que se distinga, entre as áreas da casa, aquelas que mais significativamente participam numa mudança de usos. Sendo que os compartimentos equipados, áreas de arrumo, e circulações estão quase sempre associados a uma função específica e constante, é nos compartimentos gerais da casa, que reside, mais significativamente, a capacidade de alteração funcional. Contudo, saliente-se que a possibilidade de mudança de usos nos compartimentos gerais é também influenciada pela forma como estes se relacionam com os compartimentos equipados, arrumos e circulações.

Rede de percursos interna: A rede definida pelas possibilidades de percursos no interior da casa.

A sobreposição da rede de percursos, à configuração interna da casa, tem como objectivo mostrar as associações e combinações possíveis entre os compartimentos da casa, as partes do todo. Este passo corresponde à identificação de uma estrutura de relações, subjacente na configuração geométrica do espaço.

A forma como cada compartimento da casa integra essa estrutura de relações, permite a sua classificação segundo:

Espaços terminais: Compartimentos da casa com um único ponto de acesso.

Espaços não terminais: Compartimentos da casa com possibilidade de privacidade, mas com mais que um ponto de acesso.

Espaços nodais: Espaços que não são estritamente de circulação, mas que participam necessariamente na rede de percursos da casa.

Observação das possibilidades de apropriações no fogo.

Para tentar perceber como é que as associações e combinações de compartimentos, reveladas na estrutura de relações, se podem traduzir numa diversidade de apropriações, procede-se à classificação dos compartimentos gerais da casa, segundo o seu carácter íntimo ou social. Desta forma poder-se à tentar avaliar qual a plausibilidade de uma distribuição funcional, segundo esse modelo, se poder alterar, ou não, mantendo-se a forma do espaço.

Cada variação da distribuição funcional, observada, ou considerada plausível, constitui um momento distinto de apropriação da casa, que a estrutura permite. Esta observação de vários momentos de apropriação é também um passo na revelação da estrutura do espaço, já que nos permite visualizar várias apropriações possíveis, ao longo do tempo, numa configuração espacial.

A classificação: espaços sociais / espaços íntimos, baseia-se fundamentalmente na distinção do grau de privacidade e sociabilidade que as actividades domésticas exigem, umas relativamente às outras. Sendo certo que não é possível medir de forma precisa o grau de privacidade desejável para cada actividade doméstica, é quase certo que em qualquer casa tem que existir espaço para a partilha de experiências, assim como tem que existir espaço para experiências individuais, ou cuja partilha deve ser restrita.

Considera-se assim para esta análise:

Espaços sociais: Áreas da casa utilizadas por actividades que não requerem privacidade.

Espaços íntimos: Compartimentos da casa utilizados por actividades que requerem privacidade.

A classificação segundo a dicotomia social/íntimo, permite-nos visualizar intenções originais da distribuição das actividades no espaço, assim como avaliar a plausibilidade destas se alterarem, sem que se tenha que alterar fisicamente o espaço construído. Esta classificação, é necessariamente, uma generalização do carácter das actividades domésticas. Contudo, pode ser útil no sentido de percebermos o nível de pré-determinação funcional patente numa dada organização espacial.

Diversidade de apropriações, segundo o modelo: social/íntimo.

A confrontação da configuração interna de cada casa, com o modelo de apropriação: espaços sociais /espaços íntimos, ajuda-nos a avaliar a quantidade de diferentes apropriações, possíveis numa casa, segundo essa mesma lógica.

Assim, interessa avaliar se existem casos com maior número de apropriações possíveis do que outros.

Procura de relações entre forma e uso do espaço

A procura de relações de causa, para cada caso, entre a quantidade de variações da distribuição funcional verificadas, e a organização interna da habitação, baseia-se na análise efectuada, segundo a dicotomia: espaços íntimos e sociais. Interessa assim identificar aqueles compartimentos que facilmente podem transitar de um domínio para o outro, sendo ambíguos desse ponto de vista, e identificar as características da forma que lhes conferem essa ambiguidade.

3.1 Alvalade

Caso de estudo 01 Alvalade

Área útil: 58,75m²

Número de compartimentos gerais: 3

Número de compartimentos equipados: 2

Classificação das áreas da casa:

	Percursos
	Compartimentos equipados 8,44m ²
	Compartimentos gerais 40,32m ²
	Circulações 5,8m ²
	Arrumos 1,08m ²
	Espaços exteriores 0m ²

Distribuição de usos 01

	Percursos
	Área social 17,64m ²
	Área íntima 22,68m ²
	Circulações 5,8m ²
	Arrumos 1,08m ²
	Espaços exteriores 0m ²



Caso de estudo 01

Nº de distribuições funcionais: 1

Dos três compartimentos gerais deste caso, um tem carácter social e dois têm carácter íntimo.

O maior compartimento da casa, compartimento 3, situa-se junto à cozinha, em oposição aos outros dois compartimentos, mais pequenos, que se colocam no lado oposto e junto à casa de banho. Existe assim uma divisão clara entre a área social e área íntima da casa.

A divisão da casa nestes dois blocos (sala-cozinha) e (quartos-casa de banho) é reforçada pela diferenciação da zona de circulação que dá acesso a cada um deles.

A circulação é exclusivamente em árvore.

Caso de estudo 02
Alvalade

Área útil: 48,47m²

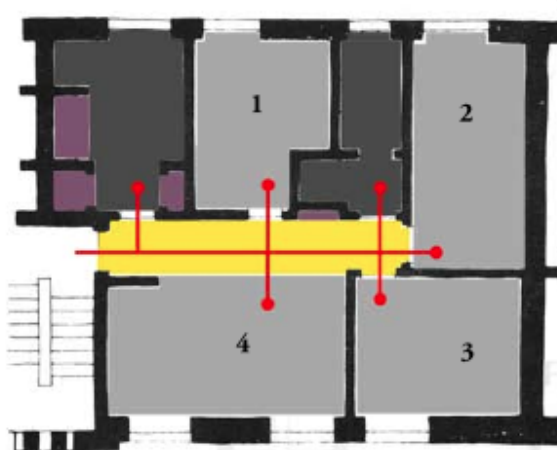
Número de compartimentos gerais: 3

Número de compartimentos equipados: 2



Classificação das áreas da casa:

- Percursos
- Compartimentos equipados
9,86m²
- Compartimentos gerais
35,21m²
- Circulações
7,8m²
- Arrumos
1,4m²
- Espaços exteriores
0m²



Distribuição de usos 01:

- Percursos
- Área social
11,25m²
- Área íntima
23,96m²
- Circulações
7,8m²
- Arrumos
1,4m²
- Espaços exteriores
0m²



Caso de estudo 02

Nº de distribuições de usos: 2

Dos quatro compartimentos gerais desta casa, dois têm um carácter íntimo, um tem carácter marcadamente social e um é ambíguo quanto ao seu carácter social ou íntimo. Os compartimentos 2 e 3 são íntimos por serem compartimentos terminais, colocados no lado oposto ao da entrada na casa e junto à casa de banho. O compartimento 4 é forçosamente social por ser um espaço nodal, sem possibilidade de privacidade e se posicionar perto da entrada e da cozinha.

O compartimento 1 pode transitar entre usos sociais ou íntimos, dado que tem a possibilidade de privacidade mas coloca-se junto à sala. É este compartimento que permite uma variação da demarcação das zonas social e íntima desta casa, que de outra forma seria mais rígida.

A circulação é exclusivamente em árvore.

Caso de estudo 03
Alvalade

Área útil: 58,75m²







Número de compartimentos gerais: 5

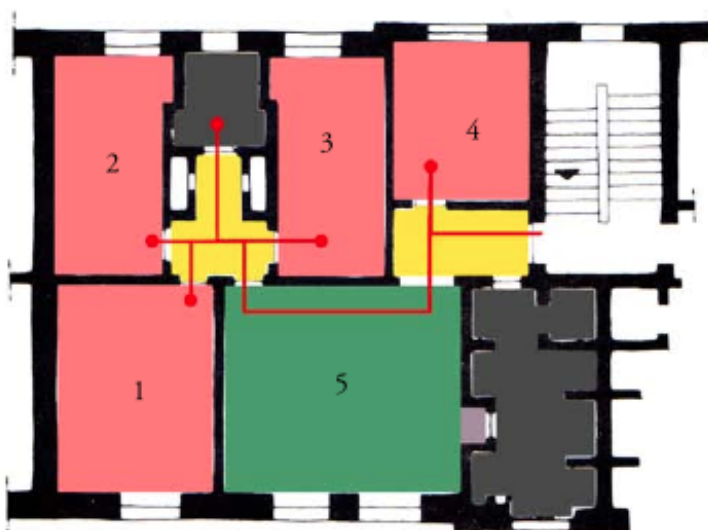
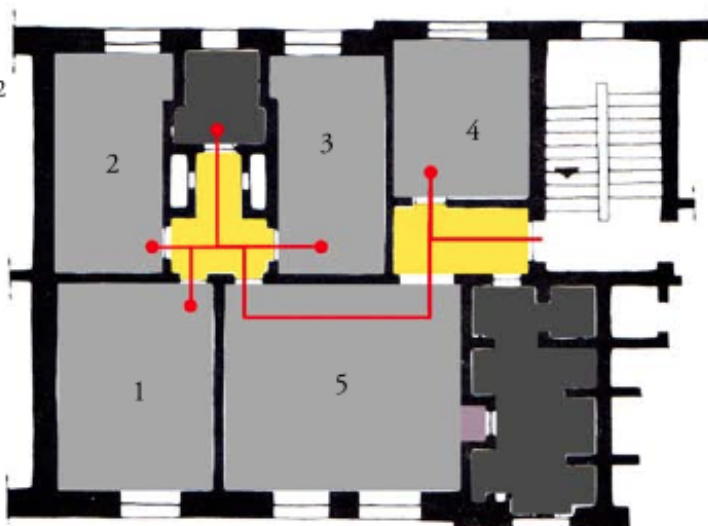
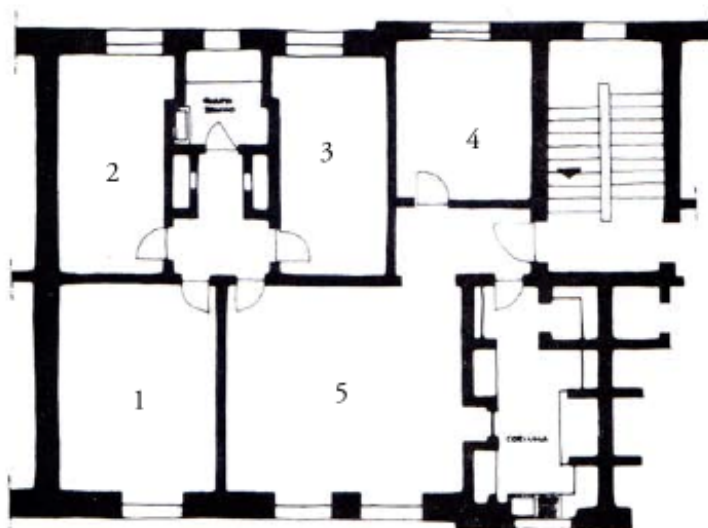
Número de compartimentos equipados: 2

Classificação das áreas da casa:

-  Percursos
-  Compartimentos equipados - 9,95m²
-  Compartimentos gerais - 45,52m²
-  Circulações - 5,14m²
-  Arrumos - 0,8m²
-  Espaços exteriores - 0m²

Distribuição de usos 01

-  Percursos
-  Área social - 18m²
-  Área íntima - 36.62m²
-  Circulações - 5,14m²
-  Arrumos - 0,8m²
-  Espaços exteriores - 0m²



Caso de estudo 03

Nº de distribuições de uso: 2

Dos cinco compartimentos gerais desta casa, três têm carácter íntimo e um tem carácter marcadamente social. Os compartimentos 1, 2 e 3 são íntimos por serem espaços terminais, colocados no lado oposto ao da entrada na casa. O espaço 5 é forçosamente social por ser um espaço nodal, junto à cozinha e à entrada na casa. O compartimento 4 pode variar entre utilizações sociais ou íntimas por ter possibilidade de privacidade mas estar posicionado junto à sala.

O facto de existir mais um compartimento do que no caso anterior, praticamente não altera a quantidade de área da casa que pode variar entre usos sociais e íntimos. Isto deve-se à opção de dotar o compartimento 3 de um só acesso, e deste ser na zona mais interior da circulação da casa. Desta forma o compartimento 3 não pode aproveitar o seu posicionamento, na transição da zona mais social para a zona mais íntima da casa.

A circulação é exclusivamente em árvore.

Caso de estudo 04
Alvalade

Área útil: 58,75m²

Número de compartimentos gerais: 3

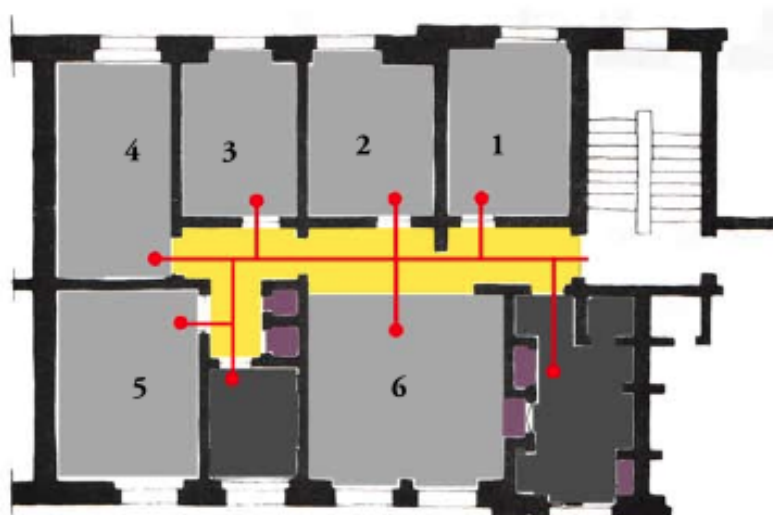
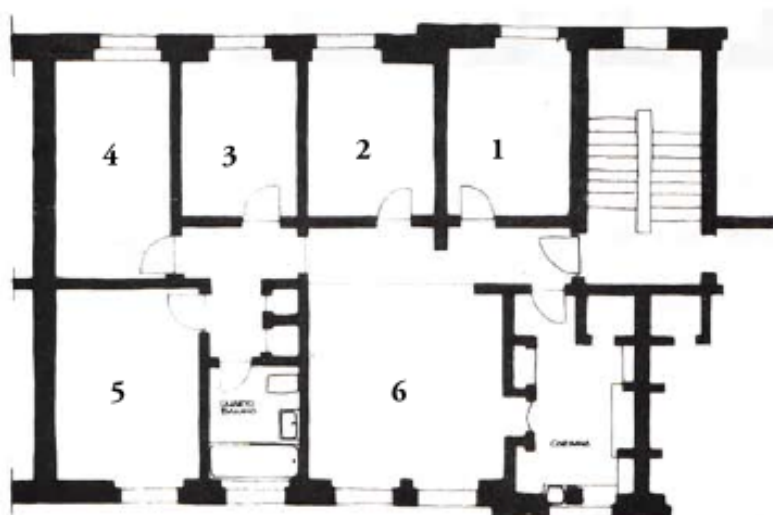
Número de compartimentos equipados: 2

Classificação das áreas da casa:

- Percursos
- Compartimentos equipados
9,11m²
- Compartimentos gerais
45,52m²
- Circulações
9,99m²
- Arrumos
2m²
- Espaços exteriores
0m²

Distribuição de usos 01

- Percursos
- Área social
15,20m²
- Área íntima
41,25m²
- Circulações
9,99m²
- Arrumos
2m²
- Espaços exteriores
0m²



Caso de estudo 04

Nº de distribuições de uso: 3

Dos seis compartimentos gerais desta casa, três têm carácter íntimo, um tem carácter marcadamente social e dois são ambíguos quanto ao seu carácter social ou íntimo. Os compartimentos 3, 4 e 5 têm carácter íntimo por serem espaços terminais da casa, com acesso junto à casa de banho e se colocarem no lado oposto ao da entrada na casa. O compartimento 6 é forçosamente social por ser um espaço nodal, junto à entrada na casa e junto à cozinha.

A existência de seis compartimentos, mais um que no caso 03, aumenta a possibilidade de variações na divisão entre área social e área íntima da casa. De facto, os compartimentos 1 e 2 podem alternar entre utilizações íntimas ou sociais, para tal contribui a sua possibilidade de privacidade conjugada com o seu posicionamento junto à zona social da casa.

A circulação é exclusivamente em árvore.

3.2 Olivais







Caso de estudo 05 Olivais Sul

Área útil: 58,75m²






Número de compartimentos gerais: 5

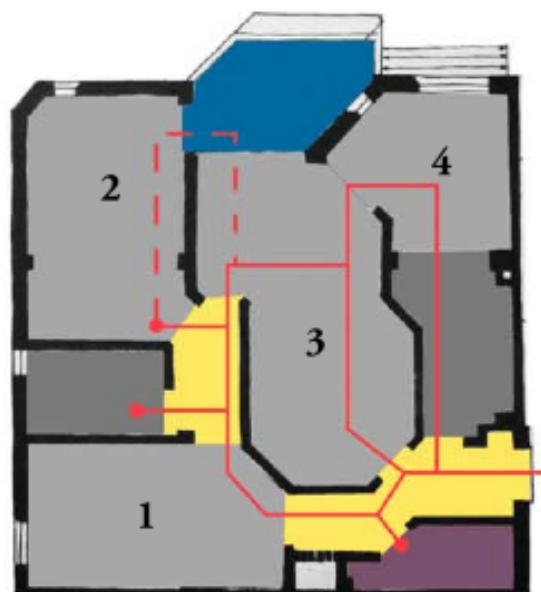
Número de compartimentos equipados: 2

Classificação das áreas da casa:

-  Percursos
-  Compartimentos equipados - 10,565m²
-  Compartimentos gerais - 54,49m²
-  Circulações - 8,57m²
-  Arrumos - 2,7m²
-  Espaços exteriores - 4,97m²

Distribuição de usos 01

-  Percursos
-  Área social - 32,06m²
-  Área íntima - 27,04m²
-  Circulações - 8,57m²
-  Arrumos - 2,7m²



Caso de estudo 05

Nº de distribuições de uso: 3

Dos quatro compartimentos gerais desta casa, dois têm carácter íntimo e dois têm carácter social. Os compartimentos 1 e 2 têm carácter íntimo por se posicionarem na zona mais interior da casa, junto da casa de banho. Contudo, a dupla entrada do compartimento 1 e o acesso ao compartimento 2 junto a uma entrada da sala, conferem-lhes possibilidades de relacionamento com a área social que os casos anteriores não permitiam. Deste modo a sua utilização para actividades sociais pode ser mais natural do que nos compartimentos íntimos dos casos anteriores.

Os compartimentos 3 e 4 são necessariamente sociais por serem espaços nodais. O compartimento 3 é utilizado em todos os casos inquiridos como sala, devido às suas dimensões e posição central na casa.³⁰ O compartimento 4 constitui um prolongamento da cozinha, normalmente utilizado para refeições ou actividades da lida da casa.

Este caso de estudo continua a apresentar uma pré-determinação funcional, através de uma distinção à priori entre espaços sociais e espaços íntimos. É no entanto interessante observar que a adopção de certas características espaciais, como a dupla entrada, em vários compartimentos tornam essa demarcação menos rígida. A circulação dentro da casa tem uma estrutura mista de árvore e matriz, o que aumenta as possibilidades de interacção entre os vários compartimentos.

³⁰ Inquérito à habitação urbana, pelo LNEC, 1984 Vol. II pp.198 a 205

Caso de estudo 06 Olivais Sul

Área útil: 91,65 m²

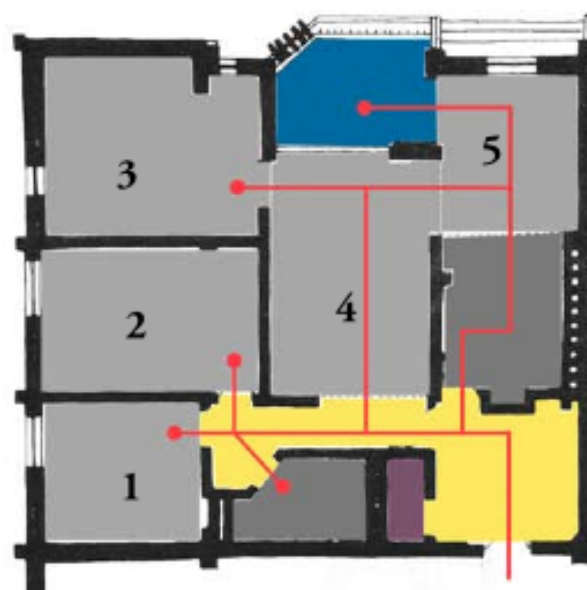
Número de compartimentos gerais: 5

Número de compartimentos equipados: 2



Classificação das áreas da casa:

- Percursos
- Compartimentos equipados
14,44m²
- Compartimentos gerais
55,74m²
- Circulações
13,60m²
- Arrumos
0,98m²
- Espaços exteriores
6,96m²



Distribuição de usos 01

- Percursos
- Área social
34,66m²
- Área íntima
38,24m²
- Circulações
13,60m²
- Arrumos
0,98m²



Caso de estudo 06

Nº de distribuições de uso: 2

Dos cinco compartimentos gerais desta casa, dois têm carácter íntimo e dois carácter marcadamente social. Os compartimentos 1 e 2 têm carácter íntimo por serem espaços terminais, localizados na zona mais interior da casa, mais longe da entrada, e junto à única casa de banho.

Os compartimentos 4 e 5 são, à semelhança do caso anterior, marcadamente sociais, por serem espaços nodais, sem possibilidade de privacidade e com acesso perto da entrada na casa.

O compartimento 3 revela-se assim o compartimento mais indeterminado quanto ao seu carácter social ou íntimo, por poder ser autónomo mas estar associado à zona social da casa. Tem acesso através da sala.

A circulação dentro da casa é essencialmente em árvore, sendo apenas quebrada pela dupla entrada na zona da cozinha, o que possibilita uma maior ou menor autonomização da cozinha em relação à sala.

Existe uma divisão da casa em duas partes.

3 dos compartimentos podem usufruir de privacidade e outros dois que não podem.

1 dos compartimentos com possibilidade de privacidade tem acesso pela zona social.

Os outros dois compartimentos privados têm acesso independente da zona social.

O hall de entrada da casa tem um reduzido valor utilitário, para além do de zona de chegada, já que não recebe luz natural.

Caso de estudo 07 Olivais Norte

Área útil: 126,81 m²

Número de compartimentos gerais: 5

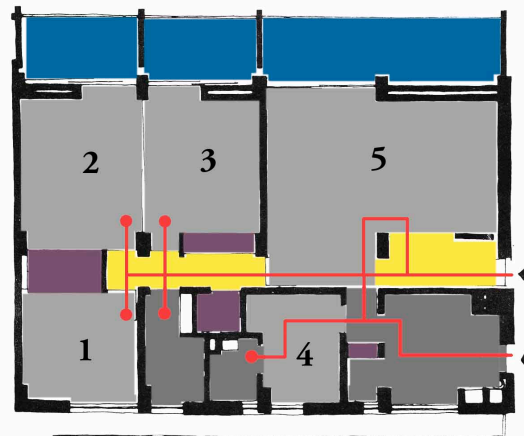
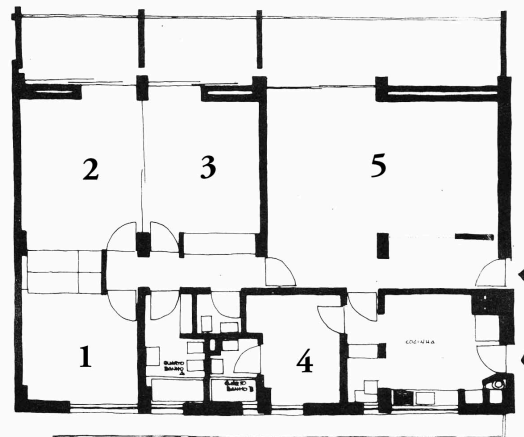
Número de compartimentos equipados: 3

Classificação das áreas da casa:

- Percursos
- Compartimentos equipados
16,44m²
- Compartimentos gerais
72,38m²
- Circulações
6,49m²
- Arrumos
4,49m²
- Espaços exteriores
26,60m²

Ocupação de usos prevista

- Percursos
- Área social
45,64m²
- Área íntima
40,34m²
- Circulações
6,49m²
- Arrumos
4,49m²
- Espaços exteriores
26,60m²



Caso de estudo 07

Nº de distribuições de uso: 2

Dos cinco compartimentos gerais da casa, três têm carácter íntimo e um tem carácter marcadamente social.

Os compartimentos 1, 2 e 3 têm carácter íntimo por se localizarem na zona mais interior da casa, no lado oposto ao da entrada, junto a uma casa de banho e serem espaços terminais.

O compartimento 5 tem carácter marcadamente social por ser um espaço nodal, sem possibilidade de privacidade e por se posicionar junto à entrada e à cozinha.

O compartimento 4, tem carácter íntimo pois corresponde originalmente a um quarto destinado à empregada. Contudo, a não existência de empregada pode libertar este compartimento para outros usos.

Um segundo ponto de acesso à casa, através da cozinha, permite uma autonomização entre o bloco “cozinha e quarto anexo” em relação ao resto da casa.

Caso de estudo 08 Olivais Norte

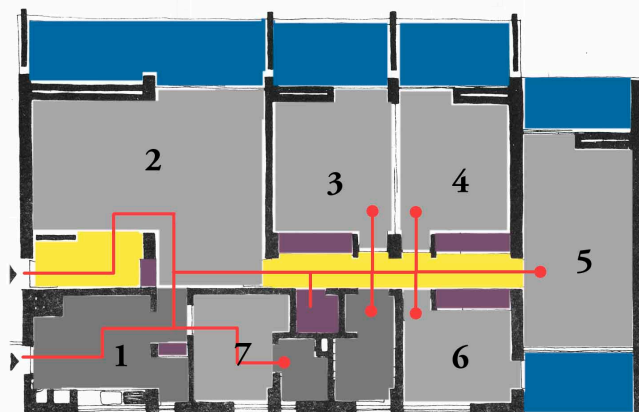
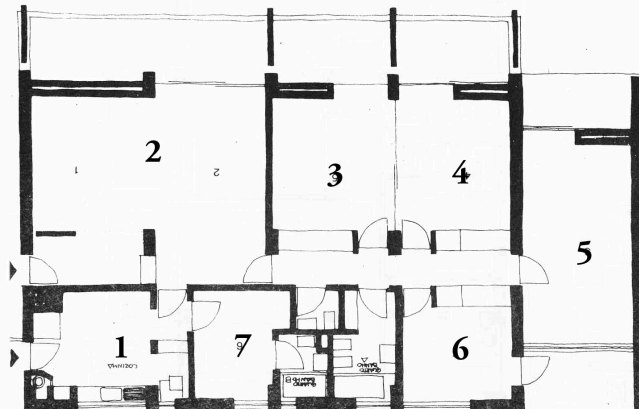
Área útil: 144,17 m²

Número de compartimentos gerais: 5

Número de compartimentos equipados: 3

Classificação das áreas da casa:

- Percursos
- Compartimentos equipados
16,44m²
- Compartimentos gerais
89,84m²
- Circulações
6,49m²
- Arrumos
4,49m²
- Espaços exteriores
26,60m²



Ocupação de usos prevista

- Percursos
- Área social
45,64m²
- Área íntima
57,7m²
- Circulações
6,49m²
- Arrumos
4,49m²



Caso de estudo 08

Nº de distribuições de usos: 3

Este caso de estudo apresenta uma organização idêntica à do caso de estudo 06. No entanto, a existência de mais um compartimento autónomo, com dimensões generosas (17,36m²), que perfaz um total de 5 compartimentos autónomos, tem um efeito atenuador da pré-determinação da casa. De facto, apesar de existir uma demarcação entre zona social e íntima da casa, a quantidade de compartimentos disponíveis, permite que alguns compartimentos da zona íntima desempenhem funções de carácter mais social. Verifica-se assim que a relação entre o tamanho da casa e o tamanho da família pode influir nas possibilidades de uso do espaço. Quanto maior for o rácio nº de compartimentos/nº de pessoas no agregado, maior é o leque de possibilidades.

Os compartimentos 2 e 3 podem constituir espaços de usos indeterminados, por se posicionarem na transição entre a zona mais social e a zona mais íntima da casa.

3.3 Avenidas Novas

Caso de estudo 09

Avenidas Novas

Área útil: 89,18m²

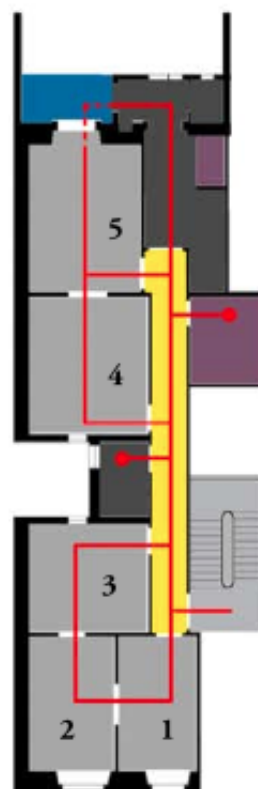
Número de compartimentos gerais: 5

Número de compartimentos equipados: 2



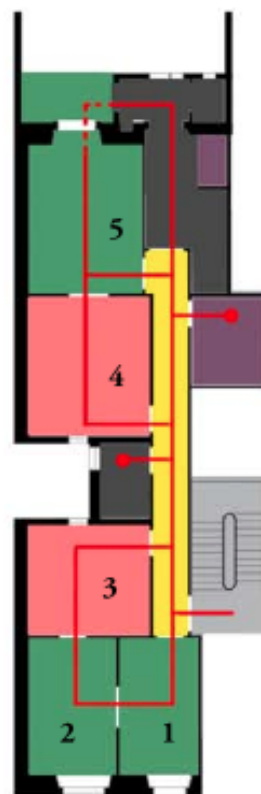
Classificação das áreas da casa:

-  Percursos
-  Compartimentos equipados
12,64m²
-  Compartimentos gerais
51,02m²
-  Circulações
9,27m²
-  Arrumos
4,6m²
-  Espaços exteriores
3,68m²



Distribuição de usos 01

	Percursos
	Área social 28,05m ²
	Área íntima 22,97m ²
	Circulações 9,27m ²
	Arrumos 4,6m ²



Caso de estudo 09

Nº de distribuições de usos: > 3

Dos cinco compartimentos gerais deste caso de estudo, todos têm a possibilidade de serem utilizados para actividades íntimas, por terem possibilidade de privacidade. Contudo, o acesso ao compartimento 2, dependente do compartimento 1 ou do compartimento 3, pode comprometer a autonomia destes, e portanto induzir a que pelo menos um destes dois espaços, sejam ocupados por actividades sociais, sem necessidade de privacidade.

À excepção do compartimento 2, todos os compartimentos gerais têm acesso independente e todos os compartimentos são inter-comunicantes. Este facto possibilita uma maior interactividade entre as áreas da casa, permitindo a expansão de uma dada actividade para o compartimento vizinho, ou a sobreposição espacial de actividades distintas.

Para além disto, a comunicação entre compartimentos cria a possibilidade de percursos alternativos àquele que é possibilitado pelo corredor. A estrutura de circulação em árvore dada pelo corredor transforma-se numa estrutura de circulação mista: árvore e matriz, pela conjugação do percurso do corredor com os percursos entre compartimentos.

Relativamente à dimensão, os compartimentos 3, 4 e 5 são muito semelhantes. Os compartimentos 1 e 2 são mais pequenos, mas a possibilidade de associação entre estes dois atenua essa diferença. Esta relativa homogeneidade entre compartimentos, quer na sua configuração, quer nas suas inter-relações, torna os espaços da casa ambíguos quanto ao seu carácter social ou íntimo.

Caso de estudo 10

Avenidas Novas

Área útil: 92,03

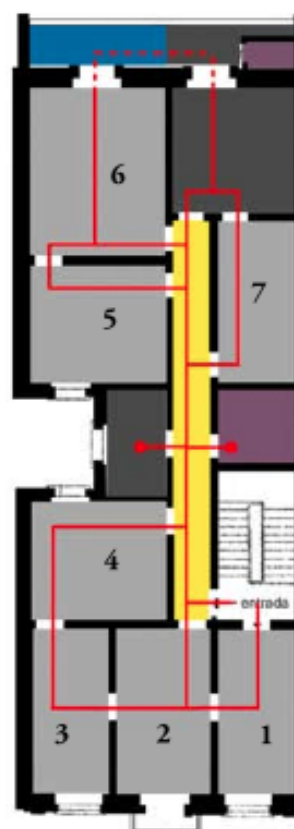
Nº de compartimentos gerais: 7

Nº de compartimentos equipados: 2



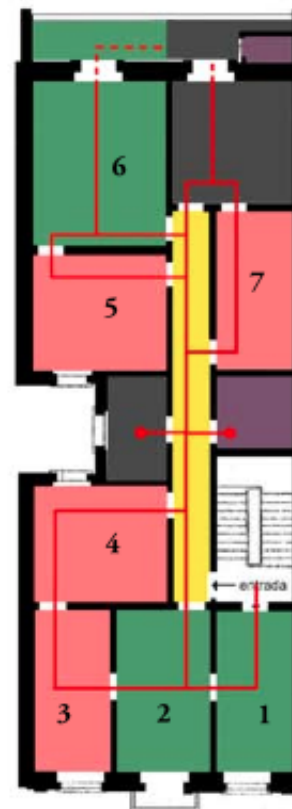
Classificação das áreas da casa:

	Percursos
	Compartimentos equipados 17,6m ²
	Compartimentos gerais 67,55m ²
	Circulações 10m ²
	Arrumos 3,56m ²
	Espaços exteriores 3,85m ²



Distribuição de usos 01

	Percursos
	Área social 35,75m ²
	Área íntima 35,17m ²
	Circulações 10m ²
	Arrumos 3,56m ²



Caso de estudo 10

Nº de distribuições de usos: > 3

Dos sete compartimentos gerais deste caso de estudo, todos têm possibilidade de serem utilizados para actividades íntimas, por terem a possibilidade de privacidade. À semelhança do caso 09, existe um compartimento, o compartimento 3, que tem o acesso dependente de um dos compartimentos adjacentes, compartimento 2 ou 4, podendo comprometer a autonomia de um desses dois compartimentos. Para além do acesso próprio de que gozam todos os compartimentos, exceptuando o 2, todos os compartimentos são inter-comunicantes. À semelhança do caso anterior, esta característica aumenta as possibilidades de interacção e associação entre os vários compartimentos, não comprometendo, contudo a sua autonomia, já que as comunicações podem ser controladas pela porta, aberta ou fechada.

A rede de circulações entre os compartimentos é um sistema misto de árvore e matriz, correspondendo respectivamente às circulações pelo corredor central e às comunicações entre os compartimentos.

As principais diferenças entre este caso de estudo e o anterior são a existência de mais um compartimento junto à fachada principal, compartimento 1, e mais um compartimento na zona interior da casa, junto à cozinha, compartimento 7.

Relativamente ao compartimento 1 interessa salientar o seu carácter autónomo ao resto da habitação que lhe é conferido pela comunicação directa com a zona de acessos verticais. Esta posição satélite do compartimento 1 permite que sejam incorporadas funções não habitacionais no fogo, sem que estas tenham que confrontar com as actividades domésticas dos restantes espaços. Não é por acaso que este tipo de compartimento foi recorrentemente utilizado como escritório da casa onde se recebiam pessoas exteriores ao agregado doméstico. Esta é uma solução que já havia sido utilizada nos edifícios pombalinos.³¹

³¹ Los edificios de viviendas que el Marqués de Pombal levanta en La Baixa de Lisboa a mediados del siglo XVIII se caracterizan por disponer de una habitación que se denomina significativamente o cuarto independente. Su posición singular frente al vano de la escalera, permite abrir una puerta directamente al rellano y una segunda a una de las viviendas de la planta, de modo que puede usarse como despacho o habitación de cualquiera de las dos casas de manera reversible. Em Rehabitar, habitaciones satélite pág. 07

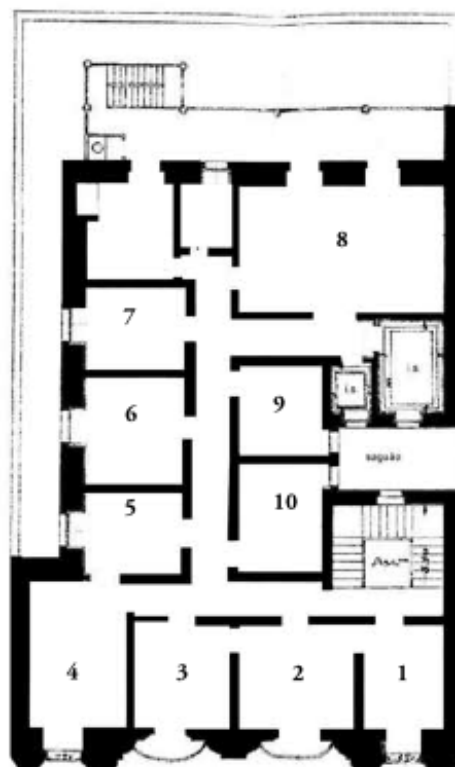
Caso de estudo 11

Gaioleiro

Área útil: 111,76m²

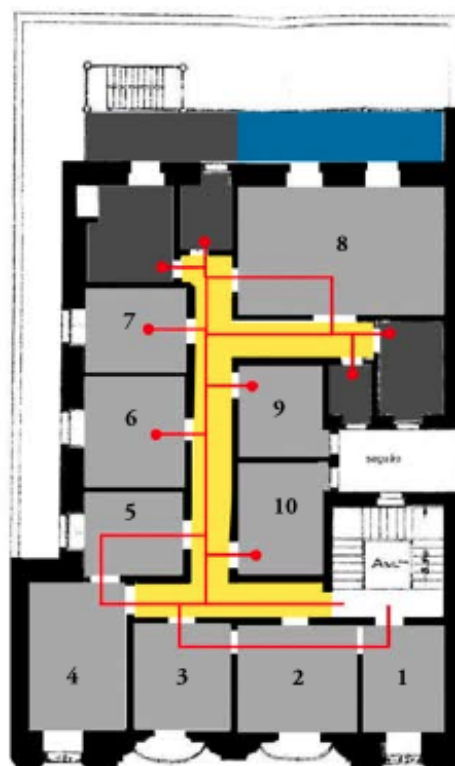
Número de compartimentos gerais: 10

Número de compartimentos equipados: 4




Classificação das áreas da casa:

- Percursos
- Compartimentos equipados
16,85m²
- Compartimentos gerais
72,91m²
- Circulações
13,0m²
- Arrumos
0m²
- Espaços exteriores
6,5m²



Distribuição de usos 01

	Percursos
	Área social 42,8m ²
	Área íntima 36,61m ²
	Circulações 13,0m ²
	Arrumos 0m ²



Caso de estudo 11

Nº de distribuições de usos: 3

Dos dez compartimentos gerais deste caso de estudo todos têm a possibilidade de acolher usos íntimos, pois todos têm a possibilidade de privacidade. Distintamente do caso 09 e 10, em que um dos compartimentos junto à fachada só tem acesso por compartimentos adjacentes, aqui os quatro compartimentos junto à fachada têm acesso próprio. A inter-comunicação entre compartimentos é neste fogo restrita aos quatro compartimentos junto à fachada. Este facto pode ser explicado pela grande quantidade de compartimentos disponíveis nesta casa, que corresponde a um standard médio-alto, e permite uma maior especialização funcional dos espaços. Outra diferença significativa dos espaços desta casa em relação ao caso 09 e 10 é a existência de janelas para o exterior em três dos cinco compartimentos localizados no interior do fogo.

À semelhança do caso 10, existe um compartimento com entrada directa através da zona das escadas, compartimento 1.

Quanto à distribuição de áreas por compartimento, observa-se uma grande homogeneidade. A excepção à regra é aqui o compartimento 8 muito maior que os restantes, utilizado tipicamente como sala de jantar. Esta intenção funcional é contudo facilmente alterável, já que este compartimento tem grande proximidade com as instalações sanitárias, o que permite que seja utilizado como um quarto grande e existem outros compartimentos perto da cozinha que podem funcionar como sala de jantar, como é exemplo o compartimento 7.

3.4 Baixa Pombalina

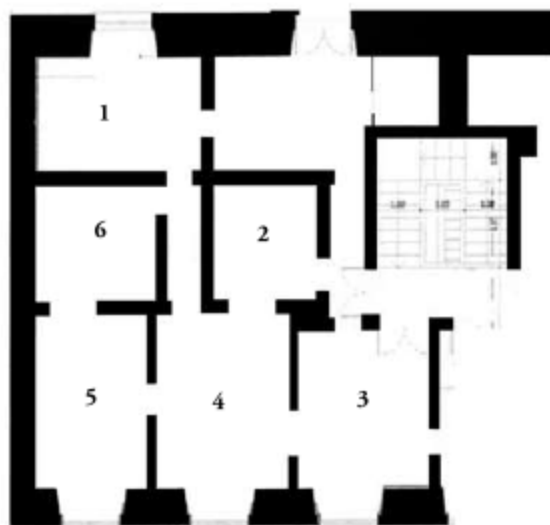
Caso de estudo 12 Baixa Pombalina

Época: Séc. XVIII

Área útil: 60,79

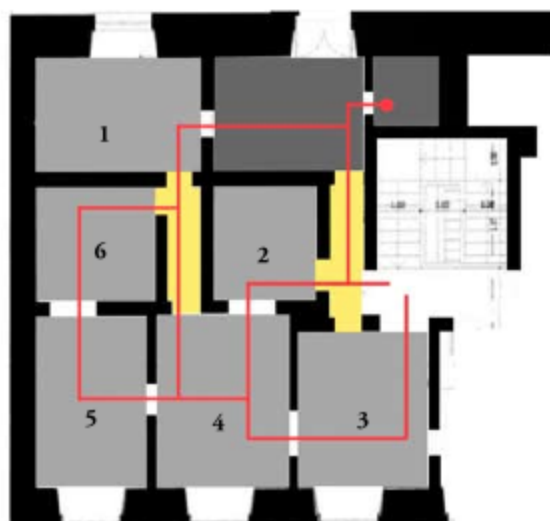
Número de compartimentos gerais: 6

Número de compartimentos equipados: 2



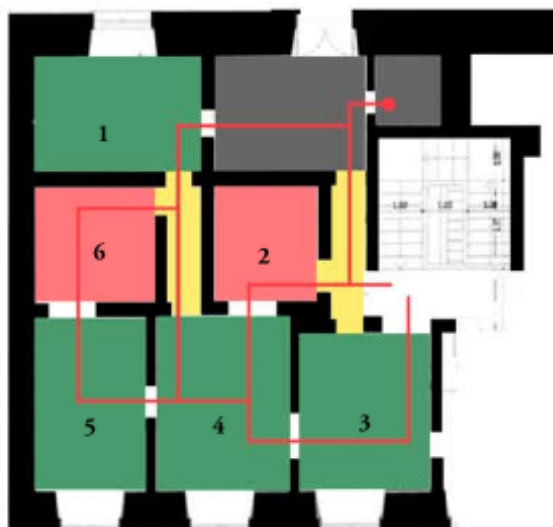
Classificação das áreas da casa:

-  Percursos
-  Compartimentos equipados - 9,4m²
-  Compartimentos gerais - 46,71m²
-  Circulações - 4,68m²
-  Arrumos - 0m²
-  Espaços exteriores - 0m²



Distribuição de usos 01

- Percursos
- Área social
35,43m²
- Área íntima
11,28m²
- Circulações
4,68m²
- Arrumos
0m²



Caso de estudo 12

Número de distribuições de usos: > 3

Dos seis compartimentos gerais deste caso de estudo, todos têm possibilidade de acolher usos íntimos, pois todos têm a possibilidade de privacidade. Um dos compartimentos, compartimento 5, não tem acesso próprio, dependendo do compartimento 4 ou 6. À semelhança dos caso 09 e 10, isto pode levar a que o compartimento 4 ou 6 não possam ter privacidade. Todos os compartimentos deste fogo são inter-comunicantes, sendo o único espaço terminal a instalação sanitária.

A existência de uma dupla entrada na casa, pelo corredor ou pelo compartimento 3, permite a autonomização deste compartimento em caso de existirem funções não habitacionais, assim como aumenta as possibilidades de circulação dentro do fogo.

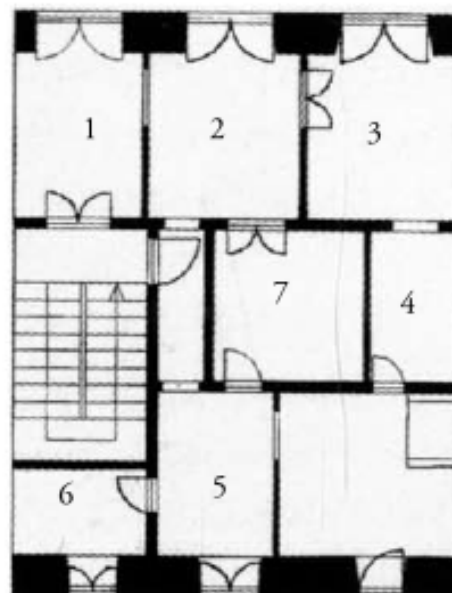
Quanto à distribuição de áreas por compartimento, esta é muito homogênea. Todos os compartimentos têm áreas muito idênticas, mesmo contando com o compartimento da cozinha. As exceções são os compartimentos 6 e 2, que correspondem aos compartimentos interiores, com áreas um pouco mais reduzidas.

Caso de estudo 13 Baixa Pombalina

Área útil: 65,03

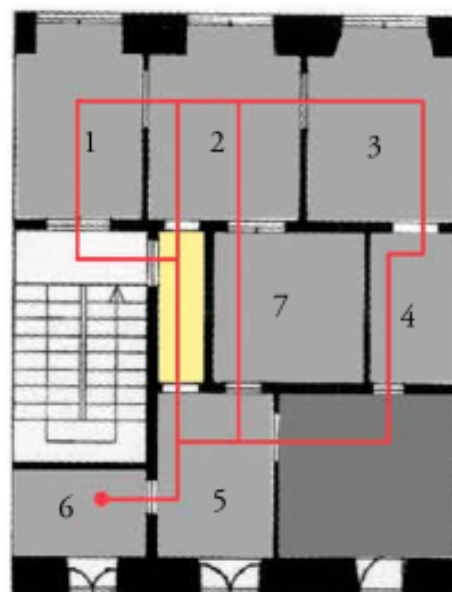
Número de compartimentos gerais: 7

Número de compartimentos equipados: 1

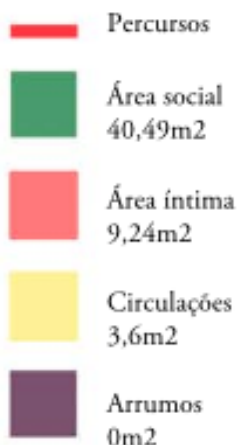


Classificação das áreas da casa:

- Percursos
- Compartimentos equipados - 10,56m²
- Compartimentos gerais - 54,49m²
- Circulações - 3,6m²
- Arrumos - 0m²
- Espaços exteriores - 0m²



Distribuição de usos 01



Caso de estudo 13

Número de distribuições de usos: > 3

íntimas, mas não simultaneamente. O facto de apenas três dos compartimentos, 1, 2 e 5, terem acesso directo às áreas de circulação, faz com que existam sempre compartimentos que têm que desempenhar uma função de circulação, não podendo assim ter privacidade. Contudo, este carácter nodal que tem que ser desempenhado por alguns dos compartimentos, não está pré-determinado. Ou seja, é possível que os habitantes escolham quais os compartimentos a participarem na circulação da casa e quais os compartimentos que preservam a sua autonomia. A não existência de um compartimento dedicado à casa de banho, torna o espaço ainda mais indeterminado, funcionalmente.

A existência de um passagem de circulação que liga os compartimentos da fachada aos das traseiras, permite que os compartimentos da zona interior da casa, 7 e 4, possam ser autónomos, não tendo que desempenhar funções de circulação.

A distribuição de área por compartimentos é bastante homogénea. A maior diferença observa-se nos compartimentos 4 e 6, mais reduzidos que os restantes. Até a cozinha, único compartimento equipado da casa, tem tamanho idêntico aos restantes compartimentos, o que sugere que esta não seja exclusivamente utilizada para a preparação de alimentos.

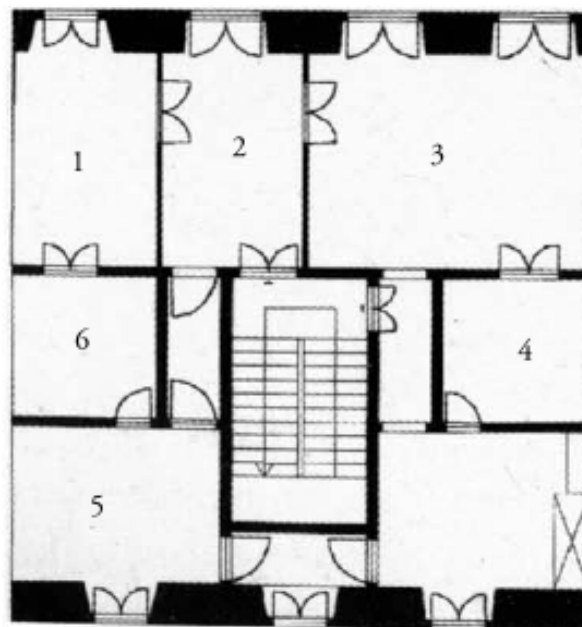
A dupla entrada na casa, pelo corredor ou pelo compartimento 1, permite uma autonomização deste em relação ao resto do fogo

Caso de estudo 14
Baixa Pombalina

Área útil: 81,78m²

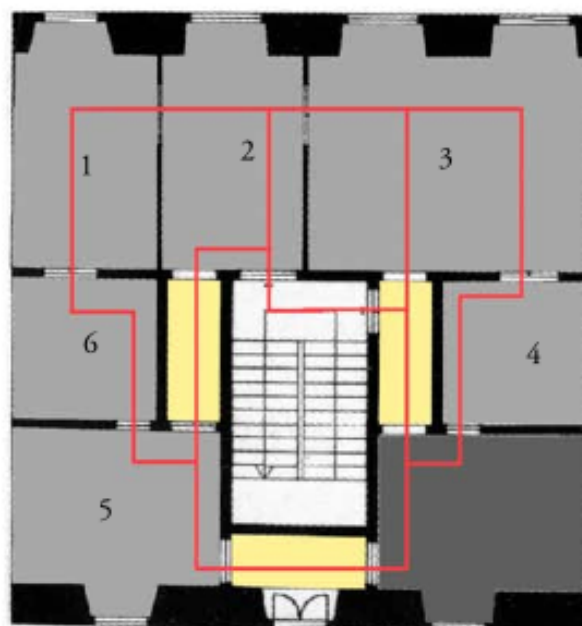
Número de compartimentos gerais: 6

Número de compartimentos equipados: 1

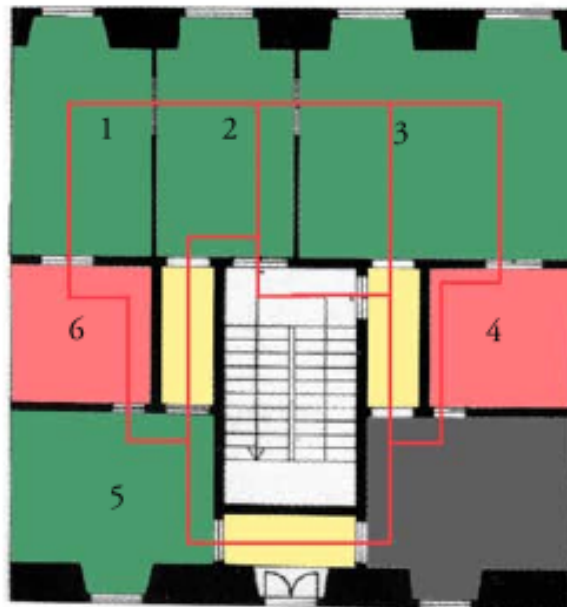
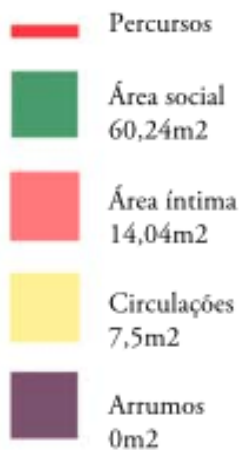


Classificação das áreas da casa:

- Percursos
- Compartimentos equipados
10,36m²
- Compartimentos gerais
63,92m²
- Circulações - 7,5m²
- Arrumos - 0m²
- Espaços exteriores - 0m²



Distribuição de usos 01



Caso de estudo 14

Número de distribuições de usos: > 3

Dos 6 compartimentos gerais desta casa todos têm a possibilidade de ser utilizados por actividades íntimas, dado que todos têm possibilidade de autonomia. À semelhança do caso de estudo anterior, a autonomia não pode ser efectiva em todos os compartimentos em simultâneo, já que têm que existir sempre compartimentos a desempenhar a função de circulação.

Relativamente à distribuição de área por compartimentos, destaca-se o compartimento 3 pela sua maior dimensão, correspondente à área dos compartimentos 1 e 2 juntos. Os dois compartimentos da zona interior da casa são os mais pequenos, com 7m² cada um.

A dupla entrada na casa, pelo corredor ou pelo compartimento 1, permite que esta casa possa facilmente ser utilizada por dois agregados familiares, sem confrontos, partilhando somente o espaço da cozinha.

Conclusão

A ambiguidade funcional e a organização do espaço.

A análise efectuada revela que a organização interna da habitação tem grande influência nas possibilidades de apropriação do espaço. De facto, existem, entre os casos analisados, fogos em que a definição dos domínios social e íntimo da casa é única e praticamente inalterável, e outros fogos em que essa definição de domínios pode ser estabelecida de várias formas, e alterar-se ao longo do tempo. A principal característica, identificada nesta análise, que contribui para a possibilidade de alteração funcional, é a existência de compartimentos funcionalmente ambíguos. Ou seja, compartimentos que não pertencem necessariamente a um domínio íntimo ou social, mas que podem transitar entre um e outro. Esta distinção, entre a ambiguidade ou pré-determinação funcional dos compartimentos gerais, é dada pela organização interna da casa. Isto é, pela configuração dos compartimentos da casa e pela forma como estes se relacionam uns com os outros. A configuração interna dos compartimentos e a forma como estes se relacionam uns com os outros, são questões que se reflectem, respectivamente, na hierarquia de área e na hierarquia de ordem, do espaço.

Quanto maior for a homogeneidade entre as áreas dos compartimentos, mais baixa é a hierarquia de área e quanto maior for o número de comunicações possíveis entre cada dois compartimentos, mais baixa é a hierarquia de ordem. Consequentemente, quanto maior for a heterogeneidade entre áreas de compartimentos, mais alta é a hierarquia de área e quanto menor for o número de comunicações possíveis entre dois compartimentos, mais alta é a hierarquia de ordem.

Assim sendo, conclui-se que a uma baixa hierarquia do espaço estão associadas mais possibilidades de apropriação do espaço. Porque o conteúdo funcional dos compartimentos é menos determinado pela sua configuração e porque existe um maior número de relações possíveis entre os compartimentos da casa.

Para além da baixa hierarquia, também o número de compartimentos gerais da casa influenciou o número de variações de uso. Nos casos observados, aqueles que apresentam um maior número de compartimentos gerais, apresentam também um maior número de variações de uso. Exemplo disto mesmo é a comparação entre os casos 07 e 08, com organizações idênticas, em que a existência de mais um quarto, deu espaço para que outros dois, intercomunicantes, funcionassem como escritório e saleta.

Da intenção funcional à pré-determinação funcional do espaço

Tendo-se apontado a pré-determinação funcional como causa da rigidez funcional, no início desta análise, não deixa de ser curioso que mesmo os casos de estudo que apresentam uma maior quantidade de compartimentos ambíguos, têm subjacente uma intenção de usos no espaço habitacional. Exemplo disto mesmo é o caso dos “gaioleiros” (casos do 09 ao 11), que correspondem a um modelo habitacional em que se verifica uma maior especificação funcional dos espaços da casa, relativamente aos modelos que lhes são subsequentes³². De facto, existe uma lógica de organização que não é alheia às funções domésticas, agrupando-as por tipos: sociais (junto à fachada), íntimas (na zona interior) e de serviços (nas traseiras)³³. Este facto leva a concluir que uma organização com múltiplas possibilidades de uso, não é

³² Sandra Marques Pereira, relativamente ao “gaioleiro”: “Na realidade, ele incorpora já, ainda que de forma incompleta, a *lógica burguesa de tripartição do espaço doméstico* que se caracteriza pela agregação espacial das divisões que partilham a mesma “função” PEREIRA, Sandra Marques, *Casa e mudança social*. Lisboa, 2010, p. 89.

³³ Assim sendo, até este momento, o que está em causa é um processo “evolutivo” da habitação “burguesa” constituído por duas transições chave: i) a passagem da indiferenciação funcional para a diferenciação funcional, *tout court*; ii) a organização da diferenciação funcional a partir de um critério de agregação, também ele “funcional”. Essa *lógica burguesa de tripartição do espaço doméstico* que o estrutura em três zonas – a social, a dos serviços e a privada, dos quartos – fora identificada por Eleb e Debarre (1995) na sua análise da habitação parisiense “pós-haussmaniana” idem, ibidem.

necessariamente uma organização sem uma intencionalidade funcional dos espaços domésticos, pelo que uma resposta à rigidez funcional, não implica necessariamente uma retirada dessas mesmas intenções.

A diferença entre os casos modernos e pré-modernos, aqui analisados, não é o facto de estes terem ou não, subjacente, uma organização funcional do espaço. A questão é que nos primeiros, a organização, mais do que ser funcional, é uma resposta para um conjunto de funções específicas, estabelecendo um conjunto mínimo de relações espaciais que se limita ao cumprimento dessas mesmas funções. Segundo o pensamento moderno, as relações espaciais que não sejam essenciais para o cumprimento de uma função, são consideradas redundantes.

Já nos casos pré-modernos, a resposta funcional do espaço, conserva um conjunto de relações entre os espaços da casa que não sendo essenciais para o cumprimento das funções previstas, permitem utilizações variadas dos espaços da casa. Desta forma, a relação entre os vários espaços da casa goza de um conjunto de opções que a organização possibilita, não se limitando a uma única associação de espaços, pré-estabelecida.

Observando-se que a ambiguidade funcional pode ser conseguida pelo aumento de relações possíveis entre os compartimentos de uma casa (baixa hierarquia de ordem), interessa salientar que o papel da arquitectura não pode ser reduzido ao estabelecimento de uma quantidade de combinações espaciais.³⁴ De facto, um aumento arbitrário de combinações espaciais, pode conduzir ao caos. Assim sendo, é necessário que cada combinação entre as partes do espaço seja entendida como o estabelecimento de uma relação significativa entre essas mesmas partes, preservando a coerência do todo. Esta questão será abordada no capítulo seguinte, através da reflexão espacial, implícita na visão da relatividade.

³⁴ “Architecture is not a combinatorial system tout court any more than a language is a combinatorial system made up of words and rules of combination” HILLIER, Bill, *Space is the machine*, Press Syndicate of the University of Cambridge,

4 A relatividade e a desierarquização da organização

4.1 A relatividade e a divergência do funcionalismo

As tentativas de resolver os problemas da adequação da organização do espaço habitacional à diversidade funcional, não têm conseguido produzir grandes avanços desde o modernismo porque se tem mantido o pressuposto fundamental do pensamento funcionalista. Ou seja, que a forma deve seguir a função. Este pressuposto advém da convicção de que tanto a vida como a Arquitectura podem ser definidas de forma absoluta: A vida pode ser definida pelo conjunto de funções utilitárias, apuradas pela observação dos comportamentos. A Arquitectura pode ser definida através de uma relação unilateral, entre a forma e a função do espaço.

A visão da vida e da Arquitectura, como coisas absolutas, isotrópicas e constantes, influencia o processo de concepção arquitectónico, tem repercussões na estrutura do espaço e tem contribuído para a redução do espectro funcional deste. A determinação objectiva das funções domésticas, tem levado a que as actividades quotidianas sejam vistas como coisas independentes e separáveis. Este facto, associado à visão da Arquitectura enquanto resposta espacial a essas funções, tem levado a uma estrutura do espaço que se caracteriza por uma organização marcadamente hierárquica, consequência da análise da vida segundo um referencial fixo e absoluto.

Este tipo de entendimento da realidade, como algo absoluto, é posto em causa pela relatividade por considerar que a observação da realidade é sempre dependente do ponto de vista a partir do qual se faz a observação e do referencial a partir do qual se fazem as medições. O ponto de vista a partir do qual olhamos para um fenómeno, a forma como o analisamos, influencia aquilo que é observado deste. Ou seja, numa observação, revelam-se sempre certos aspectos e ocultam-se outros.³⁵ Desta forma, todos os referenciais têm importância equivalente e nenhum é absoluto.

A consciência de que cada observação sobre a realidade consiste somente na revelação de certas características de um todo complexo, ao invés de constituir em si, uma informação absoluta acerca desta, é o ponto de partida para a relatividade.

O fundamento da relatividade é de que a realidade, em toda a sua diversidade, forma uma vasta unidade. Uma unidade que necessariamente se manifesta como diversidade. O que une essa diversidade não é a subordinação das coisas a princípios absolutos. A coerência da natureza reside nas relações puramente recíprocas, dos seus componentes. A natureza revela-se assim uma estrutura não hierárquica, em que todos os referenciais têm importância equivalente, mas não idêntica, e em que todos os pontos de vista são legítimos. Segundo esta visão, as coisas só podem ser entendidas como partes interdependentes de um todo contínuo, ligado no tempo e no espaço³⁶.

³⁵ Se medirmos a posição de um electrão com radiação de alta frequência, prova-se que é impossível medir com precisão a velocidade do movimento desse electrão na mesma experiência porque essa velocidade é alterada de uma forma imensurável pela interacção do electrão com a radiação. Consequentemente, quanto mais precisamente se tentar medir a velocidade do Electrão, menos precisamente se consegue medir a sua posição. Para além disso, a velocidade e a posição não podem ser deduzidas uma da outra com certeza, de forma matemática. As mesmas considerações aplicáveis para a velocidade e posição, são verdadeiras noutros pares de aspectos. A relação entre esses pares de aspectos é governada por aquilo que Heisenberg denomina “princípio de incerteza” STRAUVEN, F. Aldo van Eyck *The Shape of Relativity*, Amesterdão, 1998, Architecta & Natura p. 429 (tradução do autor)

³⁶ A continuidade espacio-temporal é abordada pelo filósofo Henri Bergson (1859-1941) através do conceito de “duração”: É precisamente pelo facto do sujeito durar que este é capaz de experienciar a realidade, não como uma sucessão de imagens aleatórias, mas como um processo contínuo. O sujeito é capaz de perceber cada fenómeno como uma melodia, como uma estrutura indivisível de notas musicais, que embora se sucedam umas às outras no tempo, referem-se umas às outras e, permanecem perceptíveis umas nas outras. Na duração, as coisas não estão simplesmente justapostas mecanicamente, mas fundem-se num todo indivisível. Os eventos ocorrem em sucessão mas sem se tornarem independentes uns dos outros. A duração significa um estado contínuo de mútua penetração, interconexão e organização dos elementos, em que cada um representa o todo e não pode ser distinguido ou isolado deste, excepto através do pensamento abstracto. STRAUVEN, F. Aldo van Eyck *The Shape of Relativity*, Amesterdão, 1998, Architecta & Natura p. 435 (tradução do autor)

Por isso mesmo, rejeita-se que fenómenos possam ser definidos através de relações unilaterais³⁷. Essa mesma rejeição, invalida que se aceite a Architectura como resultado do binómio forma-função.

³⁷ Ernest Mach, (1838-1916), foi o primeiro físico a criticar os fundamentos da ciência natural. Em *Die Mechanik in ihrer Entwicklung* (1883), ele rejeita radicalmente a causalidade unilateral e os conceitos nos quais a ciência se tem baseado desde o Iluminismo. STRAUVEN, F. Aldo van Eyck The Shape of Relativity, Amesterdão, 1998, Architecta & Natura p. 424 (tradução do autor)

4.2 Um reenquadramento da organização do espaço

O interesse da relatividade na abordagem ao problema da rigidez funcional tem a ver com o facto desta sugerir uma organização espacial que se baseia na coerência de relações recíprocas e em mudança, dos seu componentes. Ao invés de uma organização fruto de uma relação unilateral, entre forma e função.

A condição de interdependência, implícita na ideia de relatividade, rejeita que a organização da natureza se baseie numa única sequência de relações, constituindo uma hierarquia. Pelo contrário, sugere organizações não hierarquizadas, onde cada unidade espacial é interdependente, integrando uma estrutura de relações múltiplas e recíprocas. Desta forma, cada unidade de espaço tem valor equivalente, e cada uma pode ser um centro do conjunto a que pertence.

A deslocalização de um centro e de uma hierarquia absoluta, para um centro e hierarquia relativa a cada unidade espacial, é aquilo que permite que o habitante possa estabelecer o seu próprio sistema de relações espaciais. Desta forma, pessoas diferentes podem estabelecer sistemas de relações espaciais diferentes e cada habitante pode ter um sistema de relações variável. Em suma, a organização do espaço passa a ser relativa ao habitante e as apropriações do mesmo espaço podem ser múltiplas.

Neste capítulo irão abordar-se aspectos que são pressupostos da realidade, como ela nos é dada pela relatividade, e tentar-se-á explicar como é que eles constituem um enquadramento para uma organização do espaço funcionalmente ambígua, um pouco mais aberta à vida como ela é: imprevisível e em constante mudança. As ideias que serão abordadas neste capítulo, constituem reflexões acerca da desierarquização da organização do espaço, preservando-se a coerência do todo. De forma a que desierarquização não signifique desorganização.

4.2.1 Condição de interdependência

A condição de interdependência entre as coisas deve ser preservada na construção do espaço. Sendo certo que todas as coisas existem numa condição de interdependência e por isso mesmo, estão necessariamente em relação umas com as outras, é também certo que não basta duas coisas estarem em relação para que a mesma seja significativa.

No espaço, a configuração e a organização dos objectos é determinante para o facto de as suas inter-relações serem espacialmente consequentes e significativas. Ou seja, a interdependência não pode acontecer de uma forma arbitrária para que seja realmente apreciável.

O diagrama seguinte ilustra precisamente esta questão, que é tratada por Christopher Alexander como a diferença entre espaço negativo e espaço positivo.



Buildings that create negative, leftover space . . .
buildings that create positive outdoor space.

Imagem 18 - Espaço negativo (esquerda) e espaço positivo (direita), ALEXANDER, C. *A pattern language*, Nova Iorque, 1977, Oxford University Press, p. 518

É claro que na imagem da direita, é-nos apresentado um sistema bastante mais interdependente do que na da esquerda.

No sistema da esquerda, as relações entre os vários objectos não criam nada que seja facilmente identificável. Cada objecto actua sozinho, permanecendo o valor de cada parte reduzido a si mesma. As relações são arbitrárias e meramente consequência dos vários objectos partilharem o mesmo espaço.

A principal diferença entre a organização dos objectos da esquerda e a organização dos objectos da direita é que no primeiro, cada objecto é uma coisa isolada actuando sozinho e na segunda todos os objectos são partes de uma mesma coisa, ajudando-se mutuamente.

Na imagem da direita, a estrutura de relações recíprocas não é de todo arbitrária, mas sim presidida por uma coerência que liga tudo. Liga os objectos e liga os espaços entre estes, num só sistema, permitindo que estes se valorizem mutuamente, por aquilo que são. Todas as partes mantêm o seu valor singular, preservando as suas diferenças, e ao mesmo tempo valorizam todo o sistema, preservando a coerência do todo.

Todas as partes do sistema da direita são simultaneamente autónomas e recíprocas.

4.2.2 Autonomia e Reciprocidade

Os diagramas de *Alexander*, antes apresentados, são ilustrativos da condição de simultânea autonomia e reciprocidade num conjunto urbano. Contudo, esta condição, pode naturalmente estar presente nas várias escalas do espaço arquitectónico.

Numa casa, por exemplo, existem inúmeras configurações e organizações espaciais que evocam esta dicotomia. Um exemplo de reconciliação entre a autonomia e a reciprocidade dos espaços é o caso dos quartos ou salas comunicantes.

A pintura de Pieter de Hooch (1629-1684), demonstra bem esta situação espacial. Os ambientes retratados por este pintor holandês ilustram a apazibilidade de um ponto de equilíbrio entre a intimidade e a sociabilidade do espaço. Os espaços representados gozam de delimitação própria, potenciadora de um domínio individual ou íntimo, mas em simultânea comunicação com o mundo exterior a esse mesmo espaço.



Imagem 19 A Man Reading a Letter to Woman, 1670
Pieter de Hooch



Imagem 20 Portrait of a family of musicians , 1663 - Pieter de Hooch



Imagem 21 The Mother, – Pieter de Hooch



Imagem 22 The Bedroom, 1658 - Pieter de Hooch

Nos vários casos de estudo analisados, encontramos exemplos em que a delimitação de domínios é pré-definida e praticamente irreversível mas também encontramos exemplos em que a delimitação de domínios não é completamente rígida e permanece em certa medida aberta às necessidades e vontades dos habitantes. Uma das características espaciais que permite esse funcionamento da casa, é precisamente a dupla relação, de autonomia e reciprocidade entre os espaços. A existência de portas entre compartimentos é, nos casos analisados, a solução mais recorrente, podendo os habitantes decidir entre a autonomização ou a associação de espaços.

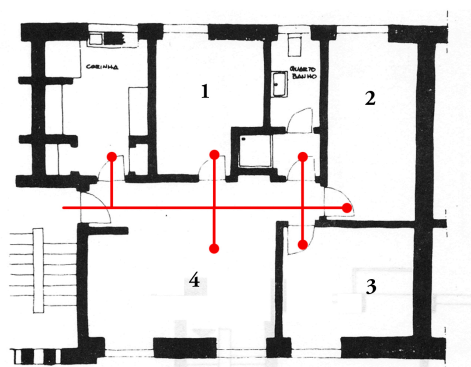


Imagem 23 - Caso de estudo 02 – T3 Alvalade

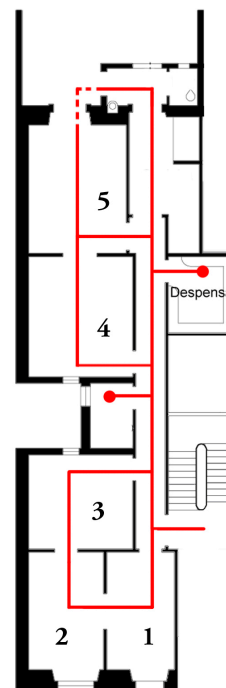


Imagem 24 - Caso de estudo 09 – Bairro Camões

No caso de estudo 02 nenhum dos compartimentos tem possibilidade de comunicação directa com os restantes. Todas as comunicações entre compartimentos têm de ser feitas com recurso ao corredor. Os espaços caracterizam-se por uma grande autonomia e baixa reciprocidade. A excepção à regra é o compartimento 4 (sala) que não tem delimitação própria, partilhando a sua área com o corredor de circulação. Já no caso de estudo 09, todos os compartimentos têm comunicações directas com outro compartimento, para além do acesso através do corredor. A excepção é o compartimento 2 que não tem acesso pelo corredor, mas é comunicante com dois compartimentos, 1 e 3. Os espaços caracterizam-se por uma autonomia espacial que pode ser complementada com relações recíprocas entre compartimentos.

Uma desvantagem da comunicação entre compartimentos é a possível perda de privacidade, já que o isolamento acústico de uma porta fechada é normalmente inferior ao de uma parede. Contudo, este problema pode ser resolvido com uma escolha criteriosa da porta, aproveitando os avanços técnicos actuais. Outra solução possível é a comunicação indirecta entre compartimentos, recorrendo a um espaço de transição entre estes.

4.2.3 Policentralidade

A policentralidade surge da valorização de todas as partes do espaço. Porque todas as partes dão e recebem, todas têm importância equivalente.

Uma organização espacial em que as partes são interdependentes, ligadas por relações recíprocas, é uma organização em que as partes se valorizam umas às outras. Isto estabelece um mundo policêntrico, porque todos os referenciais se tornam equivalentes e igualmente significativos, mas preservando os diferentes significados.

Para quem habita o espaço, a policentralidade pode ser útil por tornar significativo qualquer referencial. Desta forma, o centro do espaço é dinâmico, dependente do ponto de vista em constante mudança, do habitante. Um espaço com múltiplos centros permite-se interpretar de diversas formas e por isso mesmo tende a ser multifuncional.

No projecto de *Aldo Van Eyck, the four tower house*, em Baambrugge, na Holanda, é perceptível como a valorização equivalente de todas as partes de uma casa configuram um ambiente policêntrico. Desta forma, cada habitante, independentemente da parte da casa que ocupa, pode olhar para si mesmo como um centro, como estando sempre numa posição significativa a partir do qual pode apreciar o mundo.

*“Esta casa é constituída por um volume rectangular com quatro espaços exteriores cobertos, contidos no seu perímetro. Em cada canto, está uma pequena unidade, uma para cada membro da família. Cada uma das unidades é acessível pelo interior, através de uma torre de dois andares, posicionada no centro da casa, mas são também acessíveis pelo exterior, de uma forma mais discreta, permitindo que cada um entre e saia livremente, sem ser notado... Olhando para fora, a partir de cada unidade, há sempre uma outra parte da casa incorporada na vista. Assim, quando o sol se põe, podem ser notadas as luzes acesas das outras partes da casa, assinalando que alguém lá está, como numa cidade. Cada uma das quatro partes tem também uma janela que olha para o interior da casa, de forma a que com as luzes acesas, a sala de estar nunca ficará completamente às escuras.”*³⁸

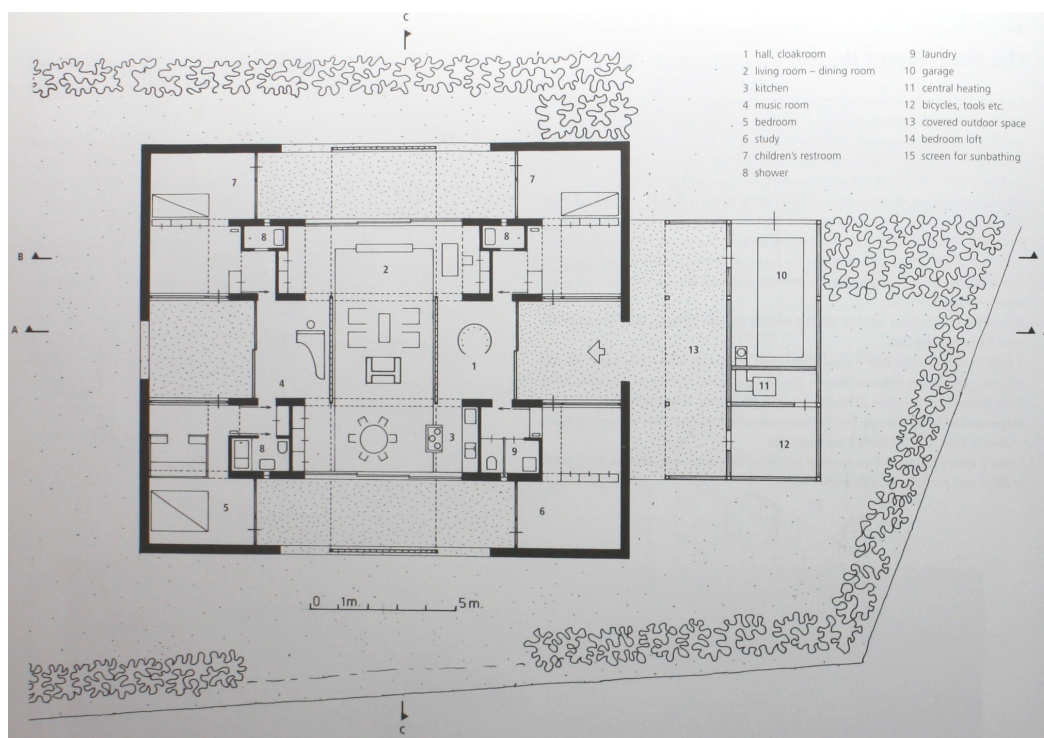


Imagem 25 – Four Tower House, Aldo Van Eyck, LIGTELIJN, Vincent, Aldo Van Eyck Works, 1999, Birkhauser Publishers, Holanda

³⁸ LIGTELIJN, Vincent, Aldo Van Eyck Works, 1999, Birkhauser Publishers, Holanda p. 111 (Tradução do autor)

Este projecto demonstra como de uma configuração espacial simples pode emergir uma estrutura de relações complexa, capaz de associar as partes da casa de múltiplas maneiras, e por isso mesmo contribuir para que cada uma das suas partes possa ser vista como o centro da casa.

Para compreender como acontece esta dissociação entre a complexidade da forma e a complexidade das relações que esta permite entre as suas partes, interessa de novo olhar para a distinção entre ordem e estrutura.³⁹ Sendo que a ordem pode ser identificada simplesmente pelo reconhecimento de semelhanças e diferenças das formas, a estrutura é relativa à forma como o homem que habita, lê o espaço e os seus padrões de relações ligando as partes e o todo. A ordem e a estrutura actuam sempre em simultâneo, mas é importante que consigamos distinguir entre uma e outra, no sentido de podermos consciencializar melhor o impacto que uma dada configuração espacial tem nas possibilidades de habitar.

Assim sendo, o que é a estrutura e a ordem neste projecto? A resposta foi dada no início deste ponto. Através da descrição de Aldo Van Eyck . Ora vejamos:

A ordem: ” Esta casa é constituída por um volume rectangular com quatro espaços exteriores cobertos, contidos no seu perímetro. Em cada canto, está uma pequena unidade, uma para cada membro da família.”

A estrutura: “Cada uma das unidades é acessível pelo interior, através de uma torre de dois andares, posicionada no centro da casa, mas são também acessíveis pelo exterior, de uma forma mais discreta, permitindo que cada um entre e saia livremente, sem ser notado.

Olhando para fora, a partir de cada unidade, há sempre uma outra parte da casa incorporada na vista. Assim, quando o sol se põe, podem ser notadas as luzes acesas das outras partes da casa, assinalando que alguém lá está, como numa cidade. Cada uma das quatro partes tem também uma janela que olha para o interior da casa, de forma a que com as luzes acesas, a sala de estar nunca ficará completamente às escuras.”

³⁹ “Order depends essentially on recognisable similarity of parts in similar relations to each other, to yield an immediately available gestalt, whereas structure is the underlying pattern which is picked up by moving about and which depends on an arrangement of differences” (Hanson, 1989b, p.22)

4.2.4 Sobreposição espacial

A sobreposição espacial é o resultado da diversidade e complexidade de relações que emergem das diferentes apropriações e utilizações de um mesmo sistema espacial. A capacidade de um sistema espacial aceitar apropriações diversas, reside, em grande parte, na sua estrutura de ligações. Nomeadamente no facto de essa estrutura ter ou não pontos de sobreposição.

A quantidade de diferentes associações entre espaços, depende do número de sobreposições no seu sistema de relações. A total ausência de sobreposições num sistema, permite uma única associação entre os espaços nele integrados.

A questão da necessidade de sobreposição de percursos e sobreposição de espaços é tratada por *Alexander* através da comparação entre um sistema em árvore (sem sobreposição) e um sistema em matriz (com sobreposição), no texto: *A city is not a tree* (1965) *referenciar*

A diferença fundamental entre um sistema em árvore (esquerda) e um sistema em matriz (direita) é que no primeiro, cada dois pontos do sistema têm sempre apenas uma ligação possível e no segundo, cada dois pontos têm várias ligações possíveis. Esta distinção é estabelecida precisamente pela existência ou não de sobreposições nas ligações no sistema.

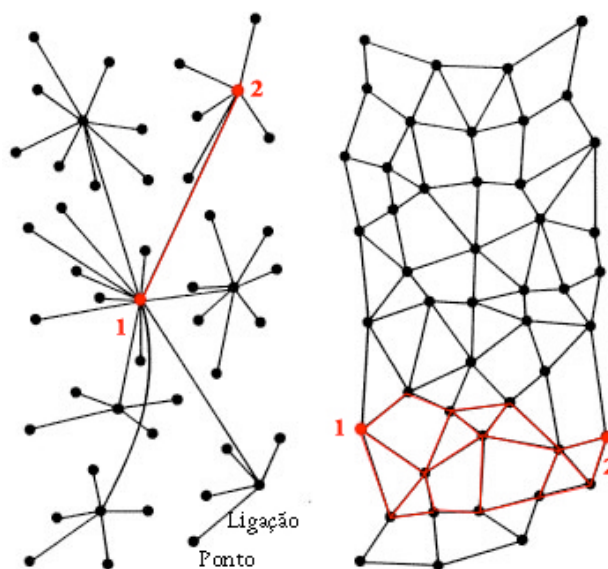


Imagem 26 Estrutura em árvore (esquerda) estrutura em matriz (direita)

A comparação feita por *Alexander* entre os dois tipos de sistema, árvore e matriz, denuncia a enorme redução de possibilidades de comunicação e interacção entre as várias unidades espaciais a que leva a organização espacial em árvore. A total ausência de sobreposição que um sistema em árvore impõe sobre o espaço é inibidora do imprevisível, servindo apenas as actividades pré-estabelecidas, de uma forma pré-programada.

A sobreposição de percursos, correspondente aos pontos de intersecção numa rede de ligações, é indutora de um aumento de comunicações possíveis entre espaços. Por isso mesmo, tem uma grande influência na liberdade de utilização de um espaço, por determinar a quantidade de comunicações disponíveis para quem o habita.

Numa habitação em que a rede de percursos não tenha intersecções, existe apenas uma combinação possível de relações entre compartimentos. Numa habitação em que existam intersecções entre a rede de percursos, podem existir várias combinações de relações entre compartimentos.

Voltando à comparação entre o caso de estudo 02 e o caso de estudo 09, podemos observar esta mesma diferença.

A explicação para o facto de concebermos hoje organizações espaciais em árvore tem a ver com o facto da nossa concepção estar suportada num pensamento funcionalista. Este, baseia-se numa racionalização espacial das funções e isto leva-nos a uma simplificação extrema da organização, em que as várias actividades são tidas como coisas separáveis, com lugar pré-estabelecido e sem sobreposições, arrumadas por temas, como livros nas estantes de uma biblioteca.

5 Um conjunto habitacional na colina de Santana

Neste capítulo irá apresentar-se uma proposta para um conjunto habitacional, que serve aqui como extensão da reflexão do problema da rigidez funcional na habitação para o plano prático.

Este projecto habitacional integra-se numa proposta de reabilitação de um interior de quarteirão, localizado na Colina de Santana, em Lisboa.

5.1 O quarteirão

O quarteirão em causa faz parte de um pequeno conjunto urbano, localizado entre o Campo Santana e a Avenida Almirante Reis, o mesmo que integra o Convento do Desterro. As construções que compõem os limites do quarteirão são maioritariamente edifícios habitacionais, com excepção da capela do sagrado coração de Jesus. Este perímetro de edifícios guarda um interior de quarteirão acessível pela rua, que constitui um espaço urbano recatado da cidade.⁴⁰

Este quarteirão tem a particularidade de ter uma grande parte da sua área interior acessível através do espaço público exterior. Desta forma, cerca de metade desta área interior permanece pública, enquanto a restante é afectada por logradouros privados. Este interior público, é acessível através de duas travessas, travessa das Salgadeiras e da Cruz do Desterro, que o ligam à Rua do Saco e que juntamente com mais três travessas e um pátio, formam um pequeno conjunto urbano dentro deste quarteirão. Este conjunto urbano interior caracteriza-se pela estreiteza das ruas, pelo declive acentuado que têm de vencer as travessas no sentido sudoeste – nordeste, e pela utilização quase totalmente habitacional dos edifícios, quase todos ocupados e em bom estado de conservação. A excepção à regra é o pátio da moca, que surge hoje como um espaço marginal ao resto das ruas. Os edifícios que aqui se encontram são maioritariamente não habitacionais, destacando-se dois armazéns e um clube desportivo, e encontram-se desocupados e degradados. Para além disso, o pátio da moca destaca-se neste conjunto de ruas pela sua largueza, que proporciona a este interior de quarteirão uma área desafogada, plana, com boa exposição solar e, que por estar elevada em relação ao Largo do Mastro e à rua do Saco, tem vistas sobre a cidade. O pátio da moca é assim uma bolsa interior da cidade que consegue conjugar a proximidade ao centro da colina, Campo Santana, com o recato do movimento intenso da cidade, uma boa exposição solar e algum desafogo do espaço exterior, e vistas sobre a cidade, nem sempre possíveis nos interiores de quarteirão. Estes factores fazem com que este espaço tenha potencial para ser um espaço com boas condições de habitabilidade. Contudo, essa situação não se verifica, devido ao estado de abandono e má conservação em que se encontram os edifícios que formam o pátio, fazendo com que este espaço seja utilizado apenas para estacionar carros, alguns dos quais, para sempre.

É desta situação de potencial desaproveitado, que surge o interesse em propor uma intervenção arquitectónica, que vise a valorização das qualidades referidas, deste espaço. Pretende-se assim contribuir para a requalificação deste interior de quarteirão e simultaneamente para a manutenção do valor deste tipo de formas de habitar a cidade, no interior dos quarteirões, características de Lisboa.

⁴⁰ Ver anexo 5.1 e 5.2



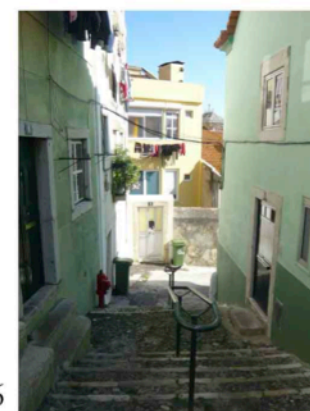
Espaço público
 Logradouros privados



1



2

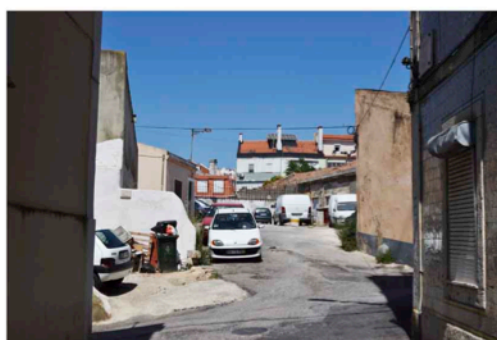


6



5

3



7

4



Imagem 27 Planta de localização e imagens do interior do Quarteirão

5.2 Desenho Urbano

A proposta de reabilitação do Pátio da Moca consiste num redesenho deste espaço público e na construção de um conjunto habitacional, 28 fogos, que irão substituir alguns dos edifícios sem utilização, actualmente existentes.

O redesenho do espaço público tem como objectivo clarificar os limites do mesmo, valorizando-o como espaço urbano de recato da cidade e simultaneamente como espaço exterior das habitações que aqui já existem e das novas que são propostas. Para além disto propõe-se uma extensão do pátio para norte abrindo-se ligação com a Rua Bempostinha.

A redefinição dos limites do Pátio da Moca efectua-se na substituição dos edifícios que o confinam actualmente, pelo novo conjunto habitacional proposto, que irá regularizar a forma urbana do pátio mas que pretende manter algumas das suas características estruturantes. Isto é, mantém-se a forma do espaço em funil, larga no encontro com as travessas do Forte e das Salgadeiras e progressivamente mais estreita no sentido da rua Bempostinha. Desta forma mantém-se o Pátio como espaço de desafogo e de recepção para quem entra no interior do quarteirão, permitindo uma nova entrada, para a rua Bempostinha, que à semelhança das já existentes, se faz por uma passagem estreita que irá abrir-se no pátio.

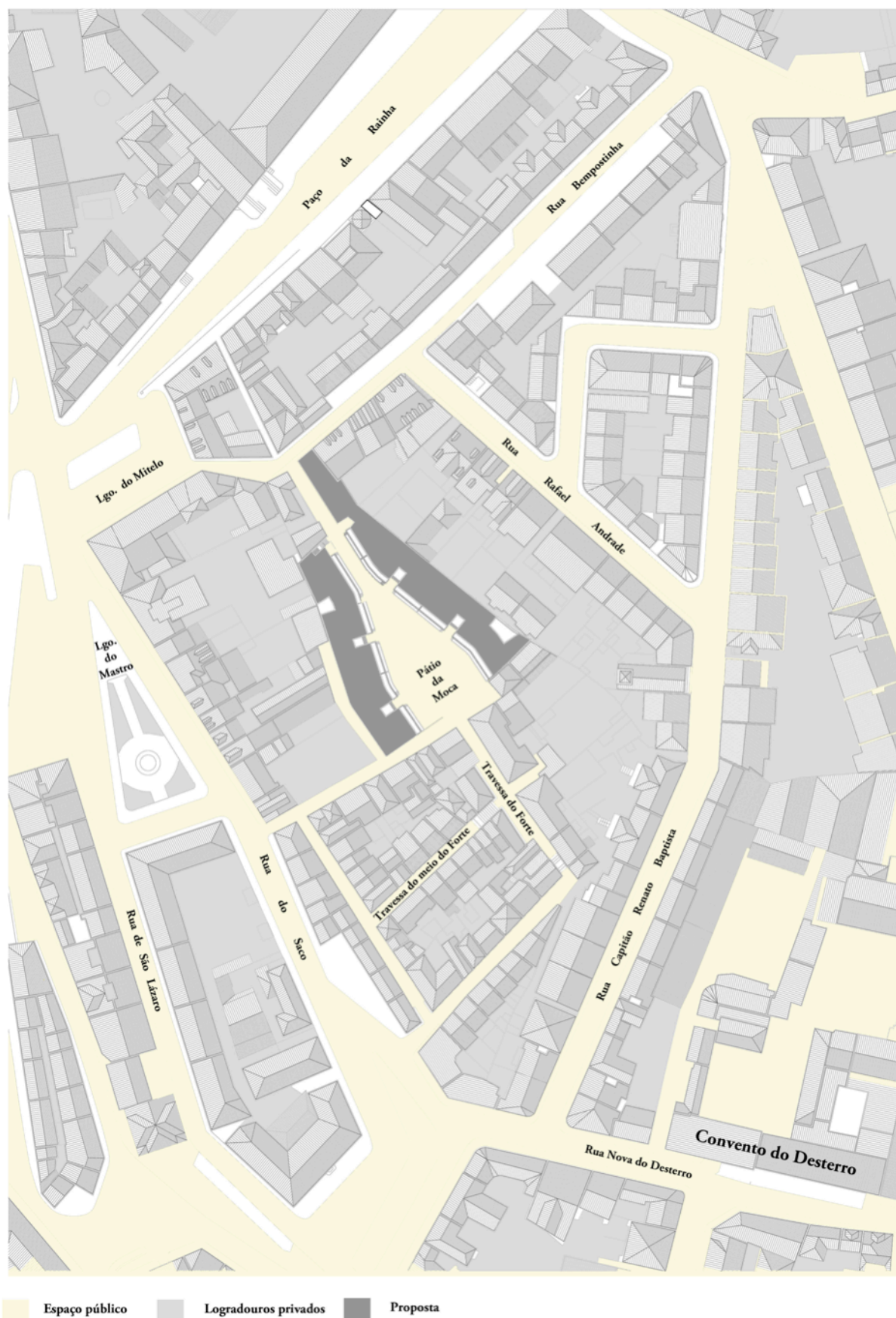


Imagem 28 - Planta de localização com implantação da proposta

5.3 Os edifícios

A escolha da implantação e da volumetria dos edifícios que compõem este conjunto habitacional decorrem em primeiro lugar das intenções urbanas acima referidas. Desta forma os edifícios implantam-se, de forma geral, sobre o mesmo chão onde se encontram actualmente os edifícios a serem demolidos. Se por um lado a substituição dos edifícios existentes se justifica, pela falta de utilidade que demonstram actualmente, pelo estado de conservação e pela ausência de valor arquitectónico relevante, por outro lado, a forma que estes conferem ao Pátio, tem características que se pretendem aqui manter. Para tal, a disposição do conjunto edificado faz-se ao longo dos limites do pátio, clarificando-se a demarcação já existente entre o espaço público, na frente do conjunto e a área de logradouros privados nas traseiras deste. Quanto à volumetria, o edificado define-se em dois corpos de três andares cada um, composto por conjuntos de esquerdos/direitos, com excepção das zonas de remate com as pré-existências, a norte, em que funcionam com um fogo por piso. Estes dois corpos definem em conjunto a forma do pátio, que lhes dá acesso. Desta forma, o pátio funciona como um grande átrio comum a todas as casas, antecedendo os átrios de cada fracção. Ao mesmo tempo, este espaço exterior pretende ser um espaço de representação das casas e um local que propicie ao convívio e à partilha de actividades dos moradores no exterior, aproveitando a calma e o controlo que caracteriza este tipo de espaços.⁴¹

Os três pisos dos edifícios são escalonados, permitindo uma melhor insulação do espaço público e das casas, principalmente na zona mais estreita do pátio, que de outra forma não cumpriria a regra dos 45°. Os pisos vão recuando do mais baixo para o mais elevado, o que pretende intensificar o carácter de receptáculo e a sensação de expansão do espaço que o pátio proporciona ao interior do quarteirão, abrindo-se este simultaneamente para as travessas que ali convergem e para o céu.⁴²

Para além dos três pisos habitacionais, acima do solo, existe um piso de estacionamento, abaixo do chão do pátio da Moca. A proposta de 28 fogos habitacionais, aliada à grande escassez de estacionamento nesta área de Lisboa, determina a necessidade de dotar este conjunto de um estacionamento próprio. A entrada do parque de estacionamento localiza-se no cimo da travessa das Salgadeiras, e a saída, directamente para a Rua Bempostinha, evitando-se assim que os carros que se dirigem para o estacionamento tenham necessidade de circular na área do Pátio.⁴³

Para além da entrada e saída de veículos, existem duas entradas pedonais para o estacionamento, através dos acessos verticais do edifício, que confronta com o pátio dos Santos.

Apesar de ser enterrado, a cota da cobertura do estacionamento fica 60cm acima do nível do chão do pátio. Desta forma, podem existir aberturas directamente do estacionamento para o exterior, permitindo a ventilação natural do mesmo.

⁴¹ Ver anexo 5.3; 4.4 e 5.5

⁴² Ver anexo 5.6

⁴³ Ver anexo 5.7

5.4 Os fogos

Sendo o objecto de estudo deste trabalho, a organização interna da habitação, é no desenho dos fogos que mais directamente se pretendem fazer reflectir as questões apontadas na investigação teórica. Nesta, conclui-se que as habitações que se demonstram mais aptas para poderem receber uma maior variedade de usos são aquelas cuja configuração dos compartimentos e suas interrelações não advêm de uma resposta óptima para o conjunto de necessidades funcionais a que se propõem. De facto, as habitações mais polivalentes demonstraram-se ser aquelas em que a configuração dos compartimentos não é estabelecida pelas áreas mínimas necessárias para realizar uma determinada função e cujo sistema de relações não estabelece à priori uma associação única entre as funções da casa.

Podemos dizer que as habitações que permitem variações de usos são aquelas cujos espaços, podem ser interpretados de várias maneiras, mantendo a sua configuração física. Mas o que quer isto dizer?

Na análise efectuada no terceiro capítulo deste trabalho, concluiu-se que a possibilidade de variação funcional numa planta, é dependente da ambiguidade funcional dos compartimentos. Ou seja, é dependente da quantidade de compartimentos, que devido à sua configuração e à sua posição na casa, relativamente aos outros compartimentos e à entrada, não têm determinado à partida um conteúdo funcional, podendo ser utilizado por um leque variado de funções. Quando tal é possível, caminha-se para uma relação entre homem e espaço que é menos unidireccional e mais interactiva. Podendo este facto contribuir para uma melhor resposta do espaço habitacional à mudança das necessidades funcionais dos seus habitantes.

Partindo do pressuposto de que a ambiguidade funcional dos compartimentos contribui para a diversidade funcional da habitação e que essa ambiguidade é conferida em grande parte por uma baixa hierarquia de área e de ordem na organização do espaço, parte-se para o desenho de um fogo tipo.⁴⁴

O fogo tipo é composto por cinco compartimentos gerais e três equipados. Os gerais localizam-se junto à fachada, três compartimentos, e junto às traseiras, dois compartimentos. Os equipados localizam-se na zona interior do fogo, duas casas de banho, e junto às traseiras, cozinha. A área de circulação corresponde a uma passagem que liga a entrada da casa a um hall central, ao hall central e a duas antecâmaras entre o hall e os compartimentos localizados nos cantos.

A localização da área de circulação, na zona interior da casa, permite a articulação entre os compartimentos da fachada e os compartimentos das traseiras, assim como a articulação entre os compartimentos do lado direito e do lado esquerdo da casa.

A entrada na casa, é feita através de uma passagem que acede ao hall central, para além de permitir uma comunicação curta da entrada da casa com a cozinha e um dos compartimentos gerais, desta forma, facilita-se a chegada a casa, com as compras domésticas e permite-se a autonomização do compartimento 3 em relação ao resto da casa, em caso de necessidade.

O hall central surge como espaço de recepção da casa e a partir deste faz-se a distribuição para todos os compartimentos. Pela sua dimensão (8m²) e pela possibilidade de comunicação directa com os compartimentos 2 e 4, este hall pode acumular funções para além da de circulação, permitindo uma articulação entre toda a faixa central da casa.

A distribuição para os compartimentos 1,3 e 5, localizados nos cantos da casa é feita de forma indirecta, passando-se por uma antecâmara que dá também acesso às casas de banho.

A existência das antecâmaras permite um acesso aos compartimentos dos cantos às casas de banho, de forma a que este não tenha que passar pela zona central da casa e ao mesmo tempo evita

⁴⁴ Ver anexo 5.8; 5.9 e 5.10

que as portas da casa de banho estejam nessa zona.

Para além desta distribuição do centro da casa, para os compartimentos, existe a possibilidade de comunicação directa entre compartimentos, que é concedida pela existência de portas de uns para os outros.

A homogeneidade na distribuição de área por compartimento, associada a esta dupla possibilidade de circulação na casa, através das áreas de circulação ou directamente de compartimento para compartimento faz com que esta organização tenha uma baixa hierarquia de área e de ordem. Na prática essa baixa hierarquia irá permitir que cada compartimento possa ser ocupado por diferentes funções, como sala, escritório ou quarto, assim como permitir que se possam estabelecer diversas associações entre os 5 compartimentos gerais.

Nas habitações do piso térreo, existe a possibilidade de entrada directa na cás a partir do exterior, sem necessidade de passagem pela zona de acessos. Este acesso permite uma ligação mais directa dos compartimentos junto à fachada ao espaço público.

Fogo Tipo Colina de Santana

Área útil: 99,53

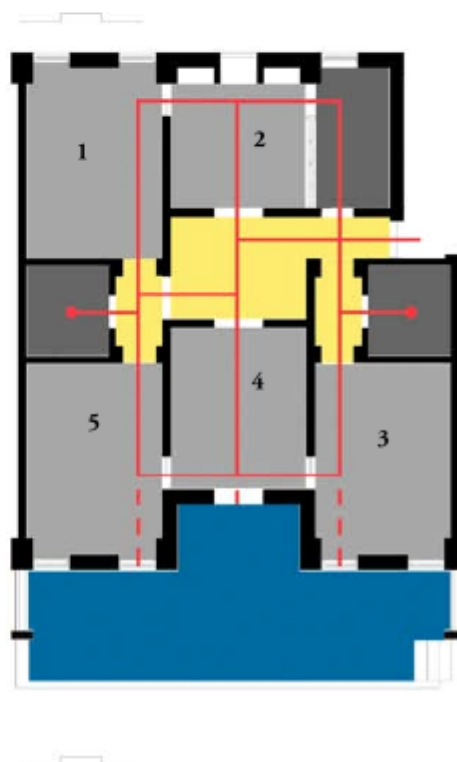
Número de compartimentos gerais: 5

Número de compartimentos equipados: 3



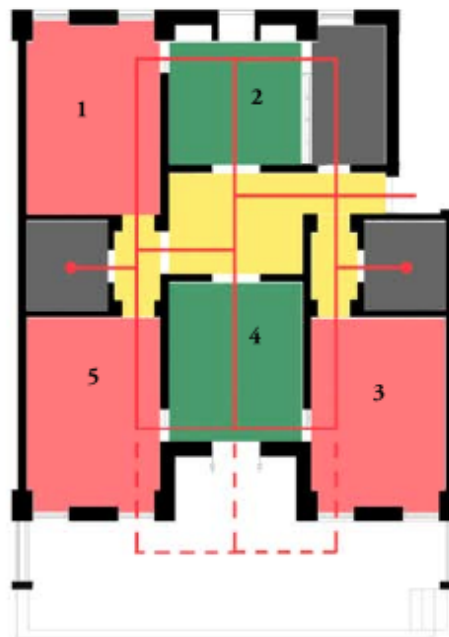
Classificação das áreas da casa:

- Percursos
- Compartimentos equipados - 15,54m²
- Compartimentos gerais - 59,42m²
- Circulações - 14,43m²
- Arrumos - 0m²
- Espaços exteriores - 27,26m²



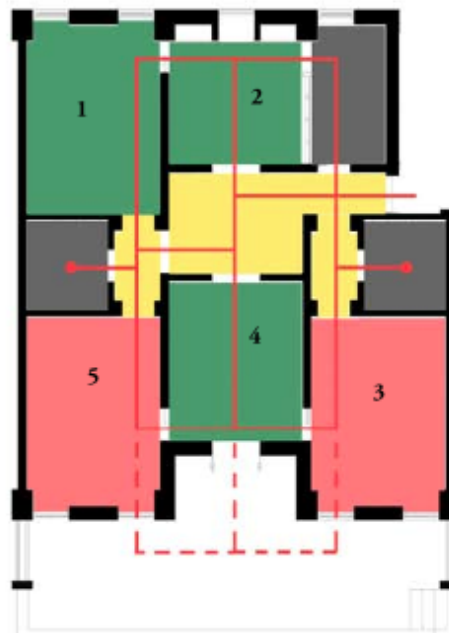
Distribuição de usos 01

- Percursos
- Área social
23,27m²
- Área íntima
46,29m²
- Circulações
14,43
- Arrumos
0m²



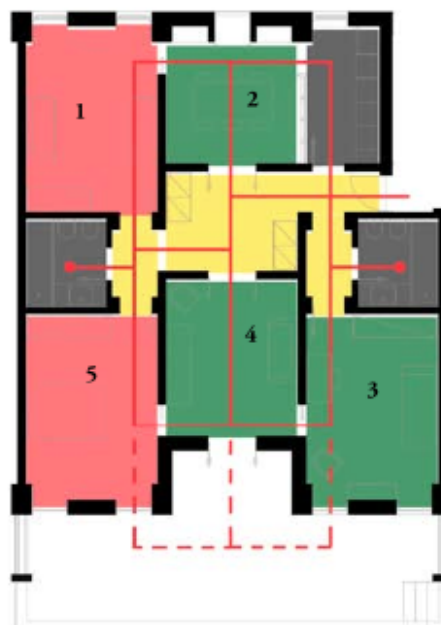
Distribuição de usos 02

- Percursos
- Área social
30,86m²
- Área íntima
30,86m²
- Circulações
14,43m²
- Arrumos
0m²



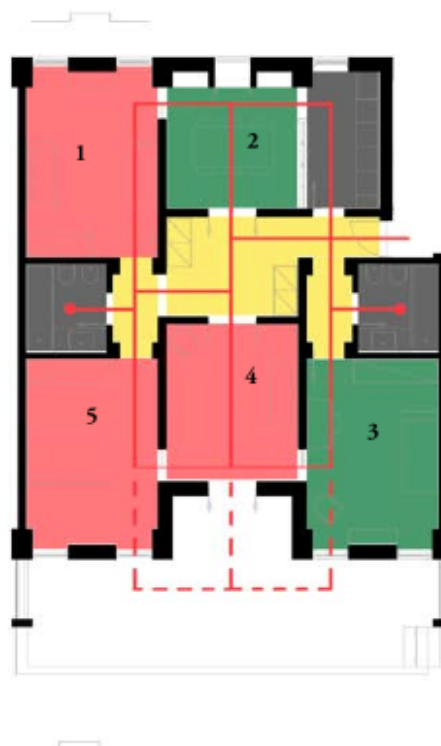
Distribuição de usos 03

- Percursos
- Área social
38,7m²
- Área íntima
30,86m²
- Circulações
14,43m²
- Arrumos
0m²





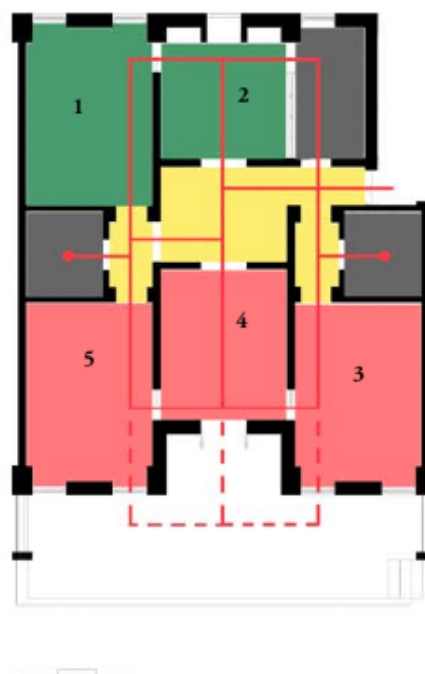
Distribuição de usos 04

- Percursos
- Área social
25,57m²
- Área íntima
43,99m²
- Circulações
14,43m²
- Arrumos
0m²



Distribuição de usos 05

-  Percursos
-  Área social
25,57m²
-  Área íntima
43,99m²
-  Circulações
14,43m²
-  Arrumos
0m²



6 Considerações finais

6.1 O interesse do tema

O interesse em estudar a rigidez e a liberdade funcional, inerente à organização espacial da habitação, advém de duas questões:

1- A dificuldade de adequação do espaço doméstico à diversidade e imprevisibilidade de necessidades e modos de vida actuais, que pede a procura de organizações domésticas que possibilitem a diversidade de utilizações.

2 – A procura de organizações que contribuam para uma relação interactiva entre homem e espaço. Isto é, espaços a partir dos quais se possam construir modos de vida e formas de apropriação que reflectam a individualidade e mutabilidade do indivíduo e do agregado doméstico ao longo do tempo. Ao invés de espaços que tentem prever e padronizar as necessidades funcionais domésticas.

6.2 Síntese do trabalho

O presente trabalho começou por proceder à identificação dos pressupostos do processo de concepção moderno, nomeadamente no campo habitacional, assim como a identificação da influencia destes pressupostos na configuração interna da casa. De facto é muito significativa a forma como a racionalização do espaço, segundo um conteúdo funcional pré-determinado, influenciou a estrutura do espaço e consequentemente, as formas de apropriação e utilização deste. A concepção da organização baseada numa metodologia científica, se por um lado permitiu uma optimização de espaço e recursos na construção de habitação em massa, por outro impôs limitações à utilização da casa que se revelaram uma fonte de constrangimentos entre homem e espaço. Parece assim claro que o problema da rejeição habitacional, nomeadamente no que toca à rigidez funcional, tenha que passar por uma revisão dos pressupostos em que assenta o processo de concepção moderno. Esta revisão não consiste necessariamente numa dissociação entre Arquitectura e Ciência. Pelo contrário, exige uma actualização da primeira a par da segunda. De facto, os fundamentos científicos em que o método de concepção moderno assenta, foram há muito postos em causa pela própria Ciência, tendo sido apontadas as suas limitações e contradições com a realidade.

No reconhecimento de que a habitação moderna vinha dando sinais de rejeição por parte dos habitantes, esta tem sido alvo de múltiplas investigações, que por sua vez têm originado várias propostas, que visam resolver essa mesma rejeição habitacional. Dentro destas propostas, distinguem-se dois grupos diferentes: O primeiro grupo, caracteriza-se pela procura de soluções técnicas que permitam a transformação física do espaço, defendendo que essa possibilidade se pode traduzir num alargamento das possibilidades de uso do mesmo. Enquadram-se neste grupo as abordagens da flexibilidade e adaptabilidade. Nestes casos, não é posto em causa o processo de concepção, mas sim a sua aplicação. O segundo grupo caracteriza-se por uma resposta passiva do espaço à mudança de usos. É aceite que um espaço possa ter diferentes utilizações sem que a sua forma se altere, divergindo-se assim do pressuposto funcionalista. Enquadra-se neste grupo a abordagem da ambiguidade funcional.

O reconhecimento de que a rigidez da forma não leva necessariamente à rigidez funcional leva a que seja pertinente procurar, em espaços fisicamente rígidos, quais são as características do espaço que limitam e possibilitam a diversidade de apropriações. Por isto mesmo, procedeu-se à observação e análise de 14 fogos habitacionais, de diferentes períodos de concepção e construção em Lisboa.

Esta análise parte da hipótese de que a organização do espaço influencia as possibilidades de distribuição funcional da casa. De forma a que esta influência pudesse ser “medida” e comparada entre os casos de estudos analisados, procedeu-se ao confronto da organização espacial de cada casa com um mesmo modelo de apropriação, que se baseia na distinção entre espaços íntimos e espaços sociais.

Feita a análise de cada um dos casos e a comparação entre estas, revelou-se que existe uma diferença muito significativa, de uns casos para os outros, em termos da sua variabilidade de distribuição funcional. De facto, é notório que existem casos funcionalmente muito pré-determinados, em que a distribuição funcional é só uma, mas existem também casos em que a distribuição funcional pode ter múltiplas configurações. Esta diferença é notória mesmo em casos com o mesmo número de compartimentos. A procura de causas para esta divergência recai, nesta análise, sobre a organização interna da casa, sendo que as questões da organização que aqui são apontadas como mais potenciadoras ou inibidoras da diversidade de apropriações funcionais são a forma como é feita a compartimentação do espaço doméstico e principalmente a forma como cada compartimento se relaciona com os outros. A análise permite observar que a estrutura de relações presente nos vários fogos, varia bastante, principalmente quando se comparam os casos pertencentes ao período moderno (01 a 08) com os casos pertencentes ao período pré-moderno (09 a 14). A divergência entre estes dois períodos, reflecte-se sobretudo pela inexistência ou quase inexistência de sobreposições na rede de percursos interna, nos casos modernos, que contrasta com os casos pré-modernos, em que existe uma rede de percursos com uma grande quantidade de pontos de sobreposição. É precisamente nestes segundos casos, que é maior a variedade de distribuições funcionais possíveis.

O reconhecimento de que a organização funcionalista tende a ser funcionalmente rígida e que os fundamentos científicos desta se encontram desactualizados, leva a que se procurem outras associações entre a Arquitectura e a Ciência, de forma a que uma esteja a par da outra. Essa procura é feita pela tentativa de estabelecer pontos de contacto entre a Relatividade e a Arquitectura. O contributo que a relatividade pode dar para o problema da rigidez funcional, tem que ver essencialmente com a forma como esta olha para a organização. Inversamente à perspectiva funcionalista, em que cada função é tida como algo independente e em que a organização se baseia numa divisão do espaço em funções, a relatividade aponta para formas de organização em que cada parte é vista como indissociável do todo a que pertence. Desta forma, organizar não significa simplesmente dividir o espaço em partes, mas sim atribuir coerência às partes que o constituem. De facto, foi nos casos em que existe uma maior interdependência entre compartimentos, que se verificou uma maior possibilidade de distribuições funcionais.

6.3 Contribuições para o conhecimento sobre o tema

O presente trabalho tem como objectivo a procura de causas para o problema da rigidez funcional. Essa procura, neste trabalho, foca-se na organização do espaço doméstico. Desta forma, pretende-se contribuir para a compreensão de como é que a organização do espaço influencia as possibilidades de apropriação deste, e consequentemente, a sua capacidade de diversidade funcional.

Esta contribuição faz-se aqui pela tentativa de avaliar a pré-determinação funcional do espaço, identificando-se causas para essa pré-determinação funcional, tanto na forma da configuração interna da casa, como no processo de concepção que lhe dá origem, para que se possa compreender a relação entre a teoria e a prática.

Relativamente ao processo de concepção, as causas apontadas para a rigidez funcional são os pressupostos em que se baseia o processo de concepção funcionalista. Nomeadamente, a convicção de que se podem antecipar as necessidades funcionais domésticas e o procedimento de separação funcional em que se baseia a organização funcionalista. De facto, estes pressupostos constroem um processo que se revela pouco capaz de produzir habitações que possam incorporar usos e modos de vida diversos e mutáveis.

Relativamente ao plano da prática, as causas apontadas têm que ver com a configuração interna da casa. O número de compartimentos na casa e a hierarquia de área e de ordem revelam-se os factores mais determinantes para a imposição ou não de uma pré-determinação funcional.

Para além da identificação de causas, no plano teórico e prático, tenta-se estabelecer um reenquadramento teórico, suportado na ideia da relatividade, que serve simultaneamente como crítica aos pressupostos funcionalistas e como alternativa aos mesmos. Desta forma, pretende-se alertar para a desactualização do processo funcionalista em relação aos pressupostos científicos actuais e ao mesmo tempo mostrar como uma reaproximação crítica, da Arquitectura à Ciência, pode contribuir para a obtenção de respostas espaciais para o problema da rigidez funcional.

Número de palavras: 19191

Bibliografia

ALEXANDER, C. A City is not a tree, 1966, Londres, Council of Industrial Design, Revista Design N° 206

ALEXANDER, C. A Pattern Language, 1977, Nova Iorque, Oxford University Press, ISBN 13-978-0-19-501919-3

ALEXANDER, C. The Timeless Way of Building, 1979, Nova Iorque, Oxford University Press, ISBN 13-978-0-19-502402-9

ALEXANDER, C. The Nature of Order, 2002, Berkeley, Center of Environmental Structure, ISBN 0-9726529-0-6

BRAND, Stewart, How Buildings Learn, 1994, Penguin Books, ISBN 978-0-14-013996-9

CALLADO, José, Habitação- em torno do estado da arte, 2012, Lisboa, texto não publicado

CORBUSIER, Towards an architecture, 2007, Getty Publications, ISBN 978-0-89236-822-8

COELHO, António, CABRITA, António, Habitação evolutiva e adaptável, 2003, Lisboa, LNEC, ISBN 972-49-1975-7

HABITAR, grupo de investigação, Rehabitar em nove episódios, 2012, Madrid, Lampreave, ISBN 978-84-616-0054-0

HABRAKEN, N.J., El diseño de soportes (Variations: The systematic Design of Supports, 1979, Editorial Gustavo Gili, Barcelona ISBN: 84-252-0936-6

HANSON, J. Order and Structure in urban Design, London University College London, 1989, tese não publicada.

HILLIER, Bill, Space is the machine, Press Syndicate of the University of Cambridge, Reino Unido, 1996 ISBN 978-0-9556224-0-3

JENCKS, Charles, The story of Post Modernism, 2011, Wiley and Sons publications, ISBN 978-0-470-68895-3

KLEIN, Alexander, Vivienda mínima, 1980, Barcelona Gustavo Gili, ISBN 84-252-0965

LIGTELIJN, Vincent, Aldo Van Eyck Works, 1999, Birkhauser Publishers, Holanda ISBN 3-7643-6012-7

LERUP, Lars, Building the unfinished, 1977, Londres, Sage publications pp.18/19, ISBN 0-8039-0921-7

LNEC: Pereira,L.;Gago,M.;Lopes,M. Inquérito à habitação urbana Vol I, Lisboa, 1984, Laboratório Nacional de Engenharia Civil

LNEC: Pereira,L.;Gago,M.;Lopes,M. Inquérito à habitação urbana Vol II, Lisboa, 1984, Laboratório Nacional de Engenharia Civil

PEREIRA, Sandra Marques – Casa e mudança social. Lisboa, 2010

STRAUVEN, F. Aldo van Eyck The Shape of Relativity, Amesterdão, 1998, Architecta & Natura
ISBN 90-71570-61-4

WEITEN, Weyne, Psychology: Themes and Variations, Wadsworth, Cengage Learning, 2007

Índice de imagens

Imagem 1- Van Tijen, estudo das medidas mínimas necessárias à vida domestica (Vreeze, 1993 p. 297)

Imagem 2 - Dimensionamento dos espaços mínimos na cozinha (Priemus, 1970 p. 17)

Imagem 3 - Exemplos de habitações concebidas segundo os objectivos da *casa mínima* (KLEIN, 1980, pp. 26 e 27)

Imagem 4 - demolição de Pruitt-Igoe em 1972 – (JENCKS, 2011)

Imagem 5 – Complexo das Amoreiras (CALLADO, J. 2012 p. 13)

Imagem 6 – Amoreiras - planta de piso habitacional (CALLADO, J. 2012 p.14)

Imagem 7 – Bairro das Estacas (2013 <http://alvalade.no.sapo.pt/athougua.html>)

Imagem 8 – Bairro das Estacas – planta de piso habitacional (PEREIRA, 2010 P. 122)

Imagem 9 - “Supports” (HABRAKEN, 2000)

Imagem 10 - “Supports com três variações de infill (HABRAKEN, 2000)

Imagem 11 - Camadas de mudança, (BRAND, S. 1994 p.13)

Imagem 12 - Camadas de mudança (LEUPEN, 2006 p. 17)

Imagem 13 – Axonometria e plantas com e sem cenário (LEUPEN, 2006, p. 117)

Imagem 14 - Frame e Generic space das habitações Heiwo (LEUPEN, 2006, p. 117)

Imagem 15 – Edifício habitacional, Bairro Camões (imagem do autor)

Imagem 16 – Distribuição funcional durante o uso. (Gonçalves, C. 2012, p.107)

Imagem 17 – Distribuição funcional durante o uso. (Gonçalves, C. 2012, p.107)

Imagem 18 - Espaço negativo (esquerda) e espaço positivo (direita) (ALEXANDER, C. 1977, p. 518)

Imagem 19 - A Man Reading a Letter to Woman, 1670 Pieter de Hooch

Imagem 20 - Portrait of a family of musicians , 1663 - Pieter de Hooch

Imagem 21 - The Mother, – Pieter de Hooch

Imagem 22 - The Bedroom, 1658 - Pieter de Hooch

Imagem 23 - Caso de estudo 02 – T3 Alvalade (imagem do autor)

Imagem 24 - Caso de estudo 09 – Bairro Camões (imagem do autor)

Imagem 25 - Four Tower House, Aldo Van Eyck, (LIGTELIJN, 1999)

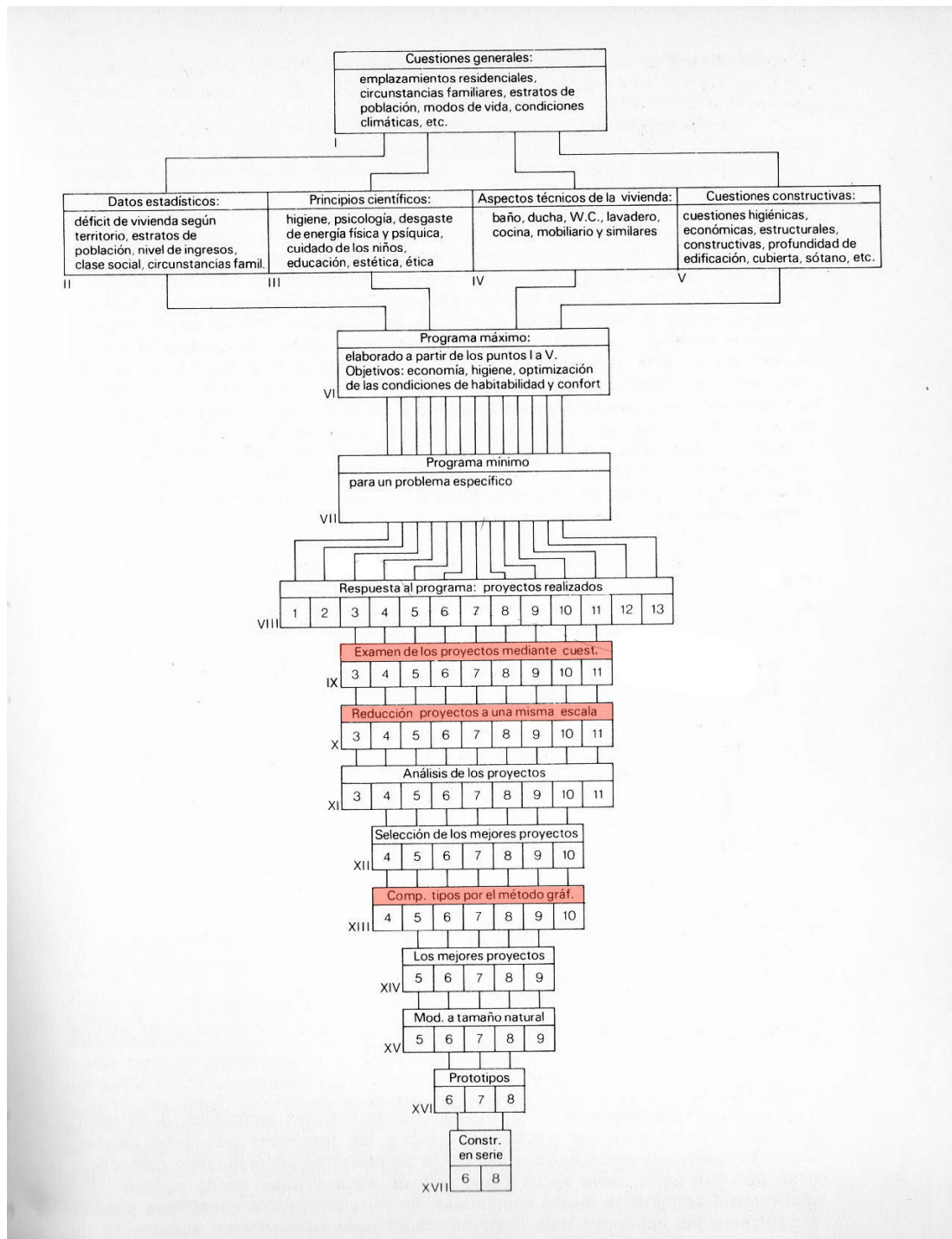
Imagem 26 - Estrutura em árvore (esquerda) estrutura em matriz (direita)

Imagem 27 - Planta de localização e imagens do interior do Quarteirão (imagem do autor)

Imagem 28 – Planta de implantação do conjunto proposto

Anexos

Capítulo 1



Anexo 1.1 Esquema geral do método de avaliação de plantas, identificando os três passos principais.

Barato, es decir, económico																Aspectos higiénicos		Habitabilidad correcta, es decir, utilización simple					Confort, es decir, conf. esp. armónica												
Características básicas de la vivienda																Dependencias secundarias		Coeficientes																	
Número del proyecto						Princ. dep. habitables		Dependencias secundarias				Coeficientes																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
Superficie construida por planta	Volumen construido	Superficie útil	Número de piezas	Número de camas	Superficie construida por cama (1/5)	Volumen construido por cama (2/5)	Superficie de las piezas de estar	Superficie de los dormitorios	Superficie total piezas de estar y dormitorios (8 + 9)	Superficie de la cocina	Superficie del cuarto de baño y del W.C	Superficie de las restantes dependencias secundarias	Superficie total de las dependencias secundarias (11 + 12 + 13)	Nutzeffekt: superficie útil / superficie construida (3/1)	Wohnereffekt: superf. depend. habit. (sin cocina) / superf. construida	¿Es posible orientación homogénea en zonas día y noche?	¿Se han evitado sombras voladizas y glorietas en estar y dormitorio?	¿Es suficiente la iluminación?	¿Se han evitado las zonas de paso?	¿Pueden ser separados los niños atendiendo a su sexo?	¿Es favorable la organización de las piezas a la habitabilidad?	¿Están separados el cuarto de baño y el W.C?	¿Es el acceso a la glorietta independiente de los dormitorios?	¿La disposición de puertas y ventanas facilita coloc. mobiliario?	¿Están el cuarto de baño y el W.C. contiguos a los dormitorios?	¿Se han previsto espacios que permitan la colocación de armarios?	¿Se han concentrado los espacios libres?	¿Se han diferenciado las piezas según tamaño y función?	¿Se han evitado las proporciones espaciales desfavorables?	¿Están las piezas correctamente relacionadas entre sí?	¿Es correcta la iluminación respecto configuración espacial?	¿Se han simplificado piezas con armarios empotrados o similares?	Calificación sobre las 17 preguntas		
1	74,18	319	58,35	2	2	37,09	159	24,10	13,90	38,00	9,75	4,20	6,40	20,35	0,787	0,512	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+7	
2	66,82	283	51,10	2	2	33,41	141	20,25	14,00	34,25	9,80	3,65	3,40	16,85	0,765	0,512	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+5
3	69,82	310	53,78	2	2	34,91	155	20,48	13,90	34,38	10,25	4,50	4,65	19,40	0,770	0,492	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+3
4	80,84	348	62,63	2 1/2	3	26,95	116	20,30	22,00	42,30	11,50	5,00	3,83	20,33	0,775	0,523	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+3
5	88,00	392	65,90	2 1/2	3	29,33	131	21,00	24,40	45,40	11,20	5,00	4,30	20,50	0,749	0,516	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2
6	80,94	360	61,33	2 1/2	3	26,98	120	20,00	22,75	42,75	10,80	4,00	3,78	18,58	0,758	0,528	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+9
7	81,90	352	64,07	2 1/2	3	27,30	117	14,70	27,70	42,40	11,00	4,87	5,80	21,67	0,782	0,518	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+4
8	88,00	378	69,07	2 1/2	3	29,33	126	20,50	24,50	45,00	11,90	5,25	6,92	24,07	0,785	0,511	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+5
9	87,00	374	65,00	2 1/2	3	29,00	125	21,30	23,70	45,00	11,00	5,10	3,90	20,00	0,747	0,517	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+6
10	81,90	352	65,65	2 1/2	3	27,30	117	21,00	23,80	44,80	10,40	4,20	6,25	20,85	0,801	0,547	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+4
11	83,00	372	61,33	2 1/2	3	27,70	124	17,70	22,45	40,15	10,90	3,28	7,00	21,18	0,739	0,484	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+7
12	86,40	348	68,35	2 1/2	3	28,80	116	21,50	25,90	47,40	10,80	4,90	5,25	20,95	0,791	0,549	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+4
13	83,38	404	65,85	2 1/2	3	27,80	135	20,60	20,80	41,40	11,15	5,30	8,00	24,45	0,790	0,496	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+7
14	83,38	404	60,60	2 1/2	3	27,80	135	20,25	19,95	40,20	10,60	4,50	5,30	20,40	0,726	0,482	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+3
15	83,26	358	63,30	2 1/2	3	27,75	119	20,30	22,60	42,90	11,90	4,25	4,25	20,40	0,760	0,515	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+4
16	96,88	416	68,30	2 1/2	3	32,30	139	20,30	25,50	45,80	10,30	5,60	6,60	22,50	0,705	0,473	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+3
17	92,64	398	66,65	2 1/2	4	23,16	99	20,00	26,50	46,50	11,50	4,50	4,15	21,15	0,719	0,502	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+4
18	90,00	387	65,45	2 1/2	3	30,00	129	17,30	28,95	46,25	10,60	4,30	4,30	19,20	0,727	0,514	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+5
19	92,00	409	70,35	2 1/2	3	30,66	136	21,00	27,15	48,15	11,40	4,20	6,60	22,20	0,765	0,523	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+5
20	93,60	402	74,58	2 1/2	3	31,20	134	20,60	27,53	48,13	14,60	6,45	5,40	26,45	0,797	0,514	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+6
21	92,00	409	70,85	2 1/2	3	30,66	136	21,50	26,70	48,20	11,00	5,10	6,55	22,65	0,770	0,524	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+7
22	93,50	420	69,60	2 1/2	3	31,17	140	20,80	25,85	46,65	11,40	4,80	6,75	22,95	0,744	0,499	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+6
23	96,36	411	75,45	2 1/2	3	32,12	137	20,75	29,40	50,15	14,90	4,40	6,00	25,30	0,783	0,520	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2
24	83,52	359	60,75	2 1/2	4	20,88	90	14,00	28,25	42,25	10,40	4,60	3,50	18,50	0,727	0,506	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2
25	84,64	386	63,92	2 1/2	4	21,16	96	20,00	23,51	43,51	10,10	5,16	5,15	20,41	0,755	0,514	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+6
26	85,60	381	65,15	2 1/2	3	28,53	127	21,00	22,55	43,55	11,00	4,55	6,05	21,60	0,761	0,509	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1
27	89,28	383	64,45	2 1/2	3	29,76	128	20,60	22,60	43,20	11,30	4,75	5,20	21,25	0,722	0,483	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+3
28	73,14	314	51,00	1 1/2	2	36,57	157	20,50	9,35	29,85	11,30	5,20	4,65	21,15	0,697	0,473	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+7
29	75,46	324	53,18	1 1/2	3	25,15	108	32,60	32,60	11,40	4,32	4,86	20,58	0,705	0,432	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+3
30	83,30	362	60,96	2 1/2	4	20,82	90	19,90	24,50	44,40	7,25	4,06	5,25	16,56	0,732	0,533	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+5
31	89,40	393	63,02	2 1/2	4	22,26	98	20,00	26,45	46,45	8,70	3,92	3,95	16,57	0,705	0,520	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+7
32	65,76	274	51,47	2	2	32,90	137	16,40	13,50	29,90	15,30	3,85	2,42	21,57	0,783	0,455	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+5
33	66,00	266	48,60	1 1/2	2	33,00	133	19,50	11,40	30,90	10,50	5,01	3,05	18,56	0,737	0,468	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+4
34	67,00	48,82 50,70	2 1/2	3	22,33	17,10 19,00	18,82	35,92 37,82	5,00	2,90	5,00	12,90	0,728 0,757	0,536 0,564	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+15
35	75,00	55,35 57,65	2 1/2	4	18,75	16,60 18,90	24,70	41,30 43,60	5,50	2,90	5,65	14,05	0,738 0,769	0,551 0,581	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+15
36	94,86	75,24	2 1/2	5	19,00	24,59	32,00	56,59	7,75	2,90	8,00	18,65	0,793	0,596	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+15

Anexo 1.2 Exemplo de questionário para avaliação dos projectos

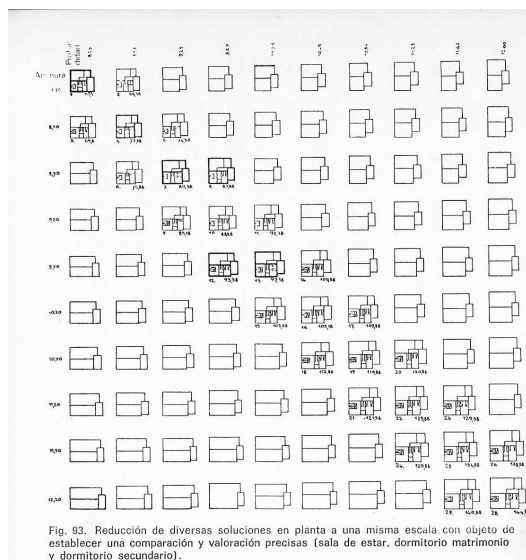


Fig. 93. Reducción de diversas soluciones en planta a una misma escala con objeto de establecer una comparación y valoración precisas (sala de estar, dormitorio matrimonio y dormitorio secundario).

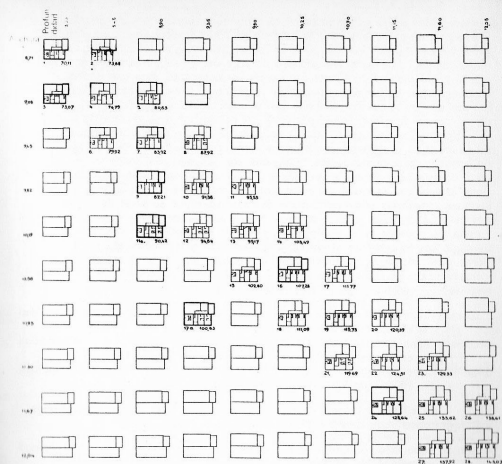


Fig. 94. Reducción de diversas soluciones en planta a una misma escala con objeto de establecer una comparación y valoración precisas (una sala de estar, dormitorio matrimonio y dos dormitorios secundarios).

Anexo 1.3 Redução de projectos à mesma escala para comparação

Plantas estudiadas con el método gráfico.

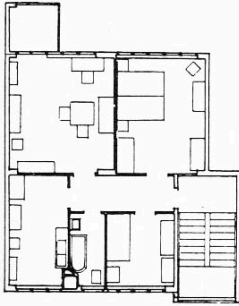


Fig. 95. Tipología de vivienda usual con 3 camas: 1) No existe una orientación unitaria de las piezas de la zona de noche. 2) Las piezas no están agrupadas según sus funciones. 3) La conexión entre dormitorios, baño y W.C. (zona de noche) es complicada. 4) Una colocación inadecuada del dormitorio anula la libertad de movimiento. 5) El asoleo de la sala de estar es irregular a causa del emplazamiento de la glorieta.



Fig. 96. Tipología de vivienda usual con 3½ camas. 1) Falta un criterio claro en la agrupación de las piezas. 2) La conexión entre la cocina y el comedor (zona de día) es complicada, así como la comunicación entre los dormitorios, baño y W.C. (zona de noche). 3) Una colocación inadecuada del mobiliario coarta la libertad de movimientos en la sala de estar y en la habitación de los niños. 4) El asoleo de la sala de estar es irregular y parcial a causa del emplazamiento de la glorieta.

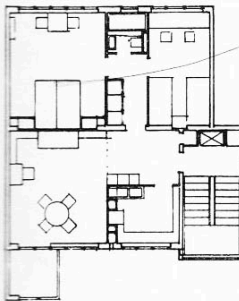


Fig. 97. Vivienda sin pasillo con 4 camas y emplazamiento prefijado de la glorieta. Proyecto: Arq. A. Klein. La planta ha sido proyectada en base a la ordenación y espaciosidad de las piezas. 1) Subdivisión de la planta en dos áreas principales: zona de día y zona de noche. 2) Sala de estar y recibidor forman un mismo ambiente, existiendo la posibilidad de separación entre ambos mediante una cortina o una puerta acristalada. 3) Reducción de la cocina en favor de la sala de estar. 4) Incorporación a la zona de noche de un espacio para armarios empotrados que pueden ser iluminados mediante la utilización de una puerta acristalada. 5) La posición de la glorieta, que se ha fijado a priori, provoca un asoleo irregular en la sala de estar. 6) Disposición de las camas en la parte más interior y consecuentemente más silenciosa del dormitorio (ausencia de corrientes de aire). 7) Las superficies libres se encuentran hacia el exterior, y son bien iluminadas. 8) Colocación del mobiliario de forma concentrada (ausencia de objetos altos adosados a las paredes). 9) Posibilidad de instalación de un ascensor.



Fig. 98. Perfeccionamiento del tipo anterior por el análisis gráfico: 1) Disposición del mobiliario más correcta en el dormitorio principal y la sala de estar. 2) Creación de una conexión directa entre el dormitorio principal y el comedor. 3) Desplazamiento de la glorieta con objeto de aumentar la posibilidad de asoleo en la sala de estar. Partiendo del mantenimiento del contorno, no ha podido conseguirse una iluminación irreproachable de la sala de estar.

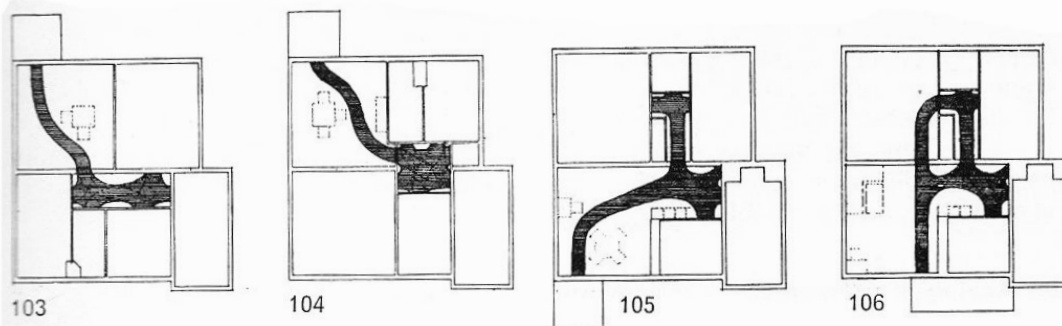
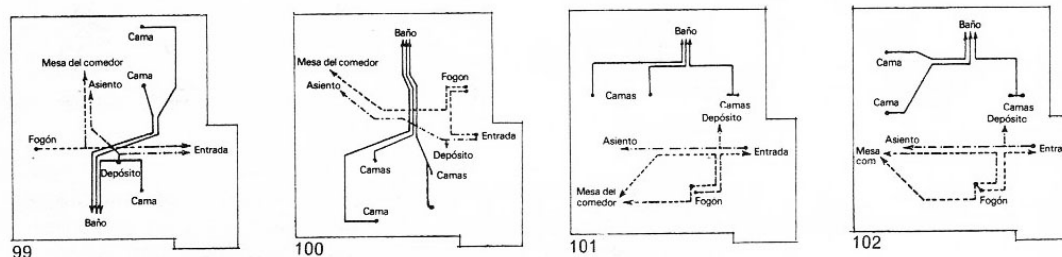


Fig. 103. El recorrido hasta la glorieta es complicado y estrecho; los que pasan molestan a los que están sentados.

Fig. 104. Igual al caso anterior, con el agravante de que prácticamente toda la superficie del recibidor constituye zona de paso, no pudiendo colocarse en él mueble alguno.

Fig. 105. El recorrido hasta la glorieta es complicado y estrecho: los que pasan molestan a los que están sentados. En el vestíbulo queda espacio suficiente para la colocación de muebles.

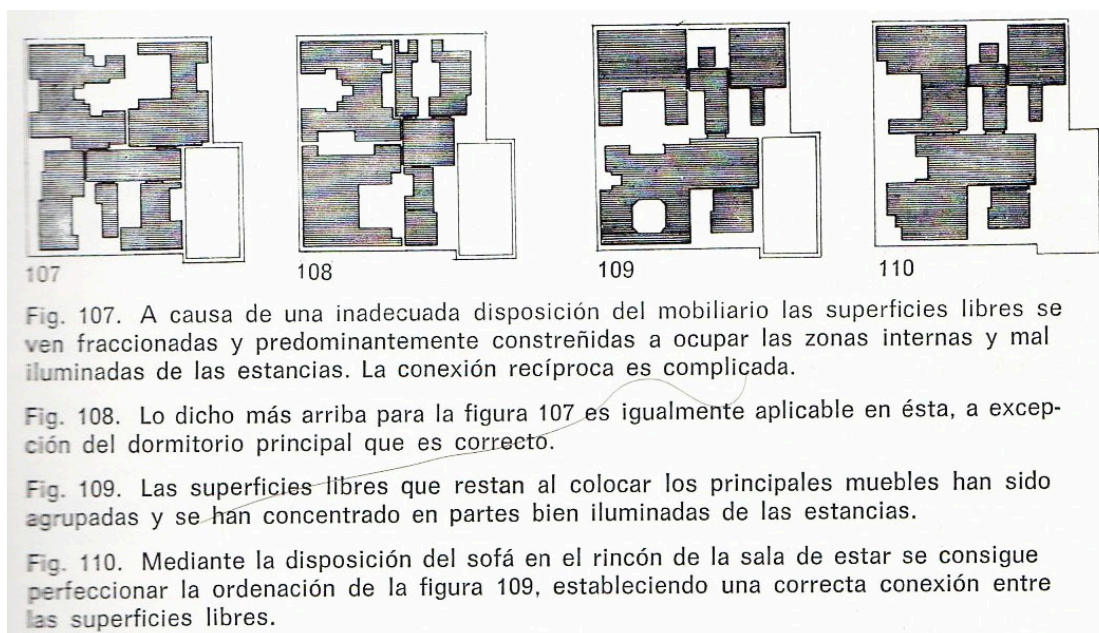
Fig. 106. Igual al caso anterior, si bien el recorrido hasta la glorieta es corto y recto, no debiendo rodearse ningún grupo de muebles.



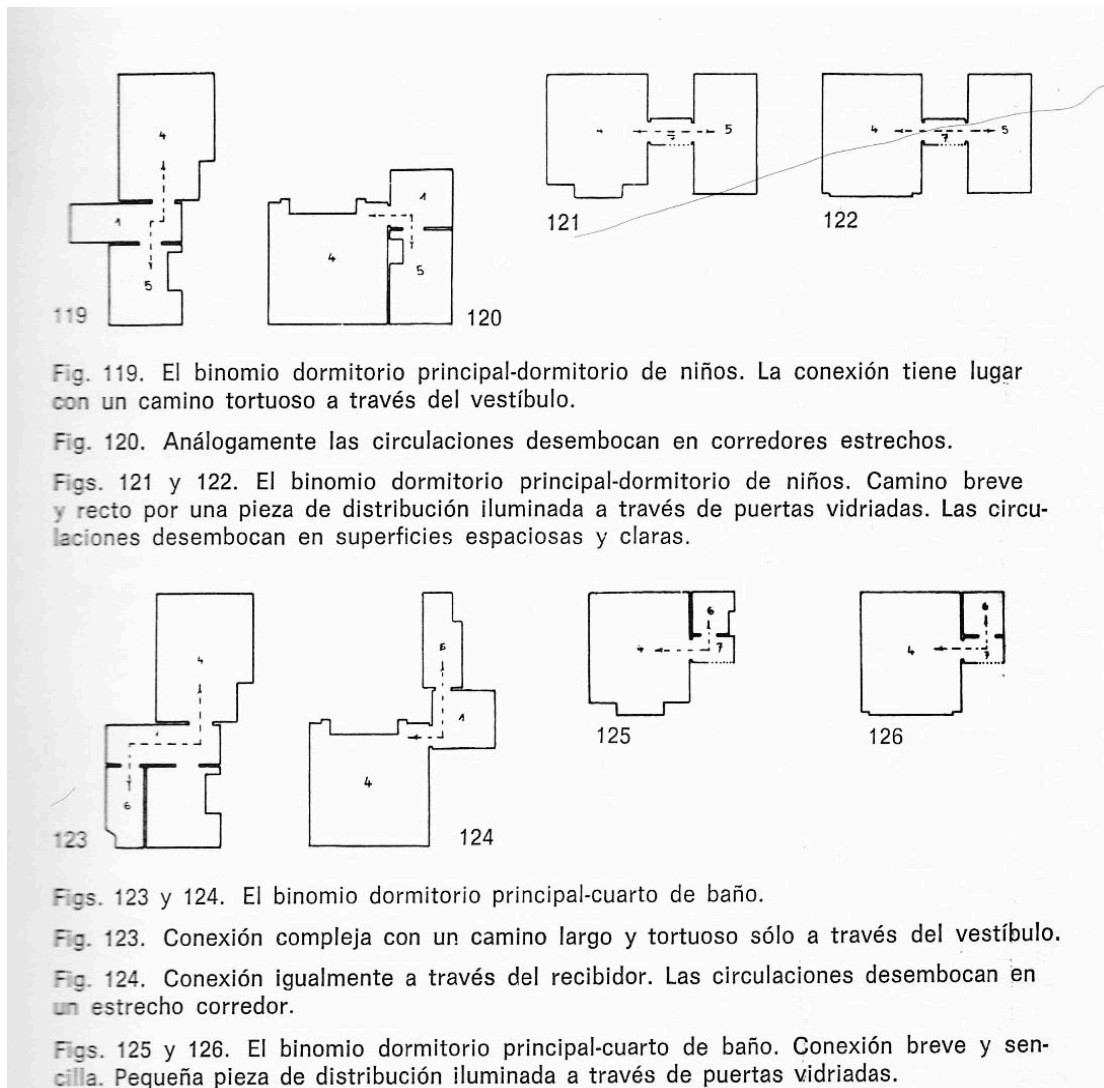
Figs. 99 y 100. Las circulaciones son largas, sinuosas y se cruzan en varios puntos. Longitud total de los recorridos: fig. 99 = 43,80 m; fig. 100 = 42,60 m.

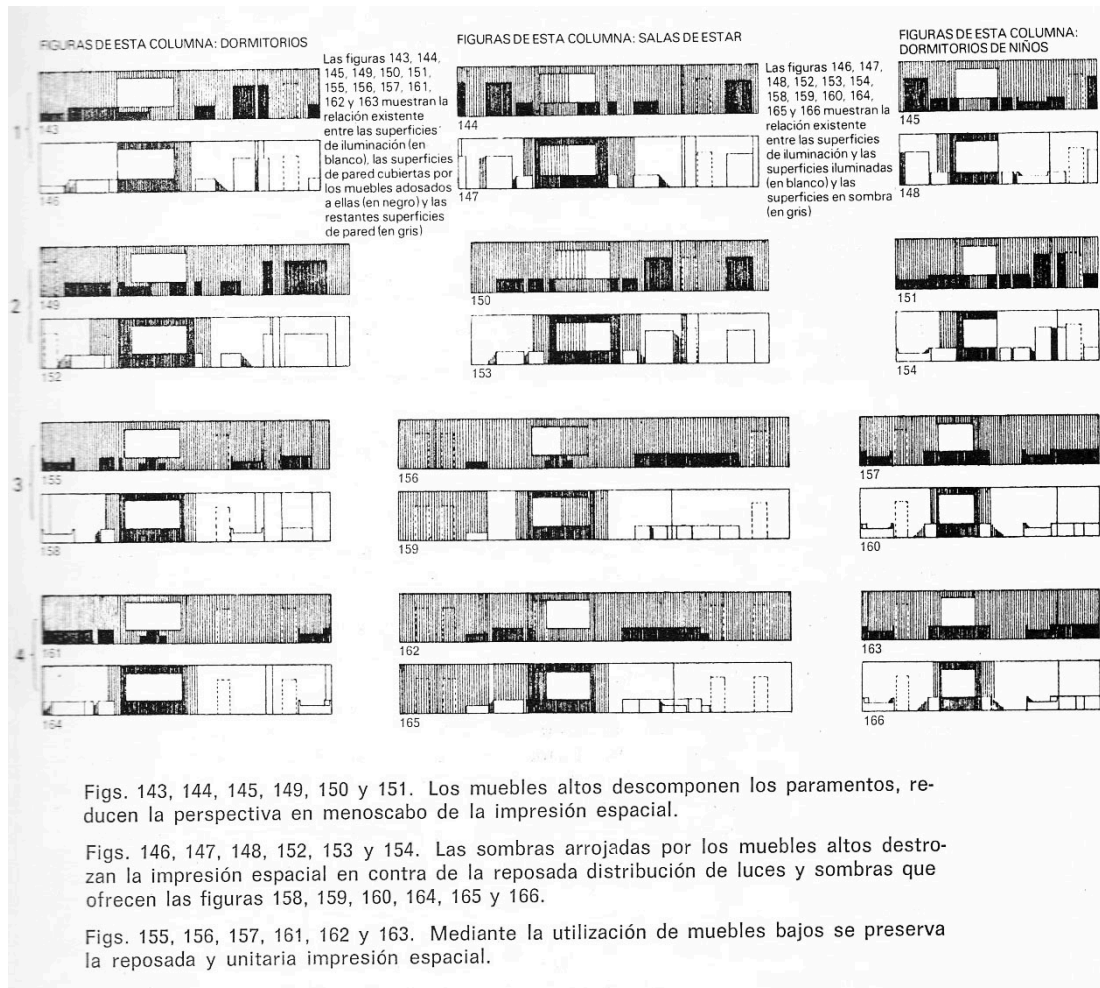
Figs. 101 y 102. Los tres procesos principales: cocinar-comer, habitar-descansar, dormir-lavarse, pueden desarrollarse simultáneamente sin interferencias. Las circulaciones son cortas y no se cruzan. Longitud total de los recorridos: fig. 101 = 30,90 m; fig. 102 = 30,90 m.

Anexos 1.5 Avaliação das circulações. Prima-se pela redução da área de circulações e pela não interferência entre as diferentes funções atribuídas à habitação.



Anexo 1.6 Avaliação da concentração de superfícies livres. Tem-se em conta a iluminação dos espaços e a sua comunicação recíproca.



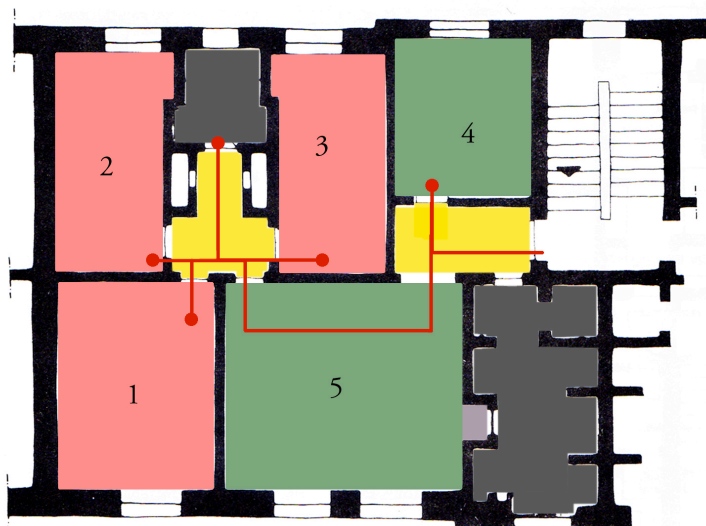


Capítulo 3

Distribuição de usos 02



Distribuição de usos 02



Anexo 3.2 Distribuição de usos 02 no caso 03

Distribuição de usos 02



Distribuição de usos 03



Anexo 3.3 – Distribuições de usos 02 e 03 do caso 04

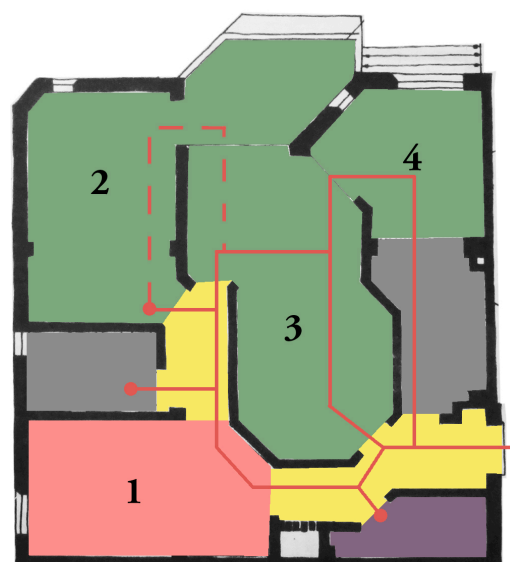
Distribuição de usos 02

- Percursos
- Área social - 32,06m²
- Área íntima - 27,04m²
- Circulações - 8,57m²
- Arrumos - 2,7m²







Distribuição de usos 03

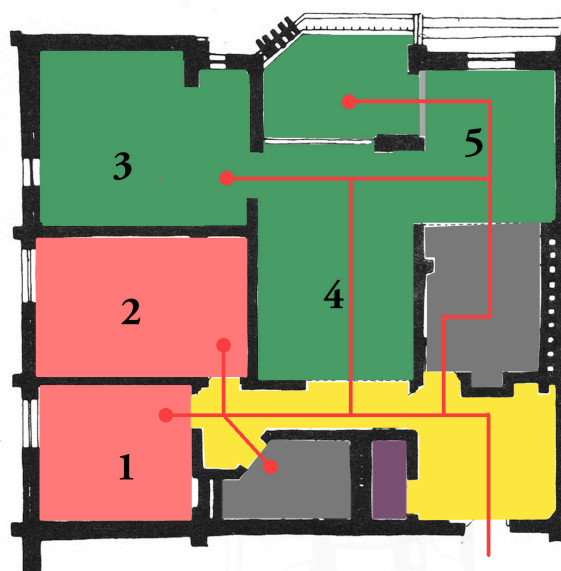
- Percursos
- Área social - 32,06m²
- Área íntima - 27,04m²
- Circulações - 8,57m²
- Arrumos - 2,7m²



Anexo 3.4 – Distribuições de usos 02 e 03 do caso 05

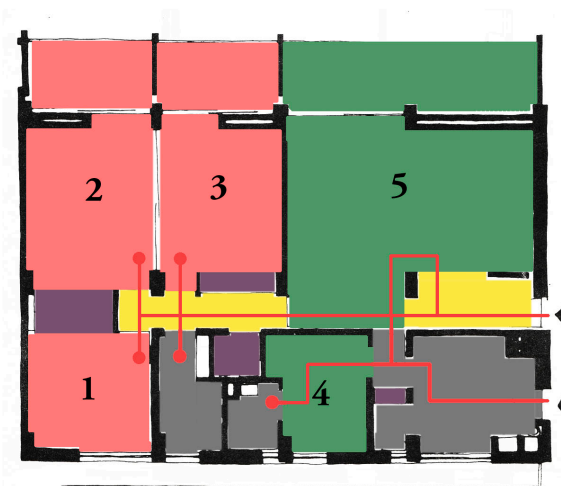
Distribuição de uso 02

	Percursos
	Área social 40,02m ²
	Área íntima 22,50m ²
	Circulações 13,60m ²
	Arrumos 0,98m ²



Hipótese de usos 02

- Percursos
- Área social
52,64m²
- Área íntima
46,34m²
- Circulações
6,49m²
- Arrumos
4,49m²



Distribuição de usos 02

- Percursos
- Área social
45,64m²
- Área íntima
57,7m²
- Circulações
6,49m²
- Arrumos
4,49m²



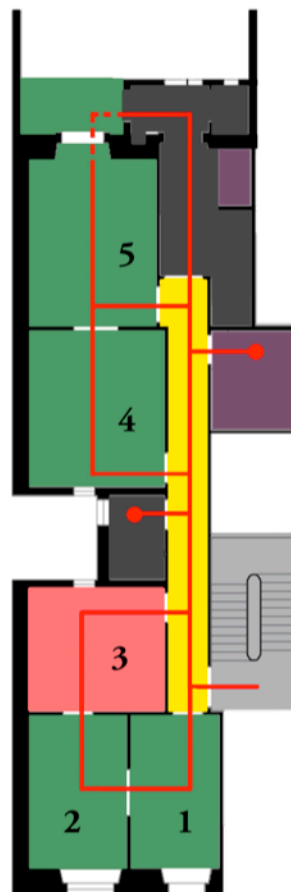
Distribuição de usos 03

- Percursos
- Área social
45,64m²
- Área íntima
57,7m²
- Circulações
6,49m²
- Arrumos
4,49m²



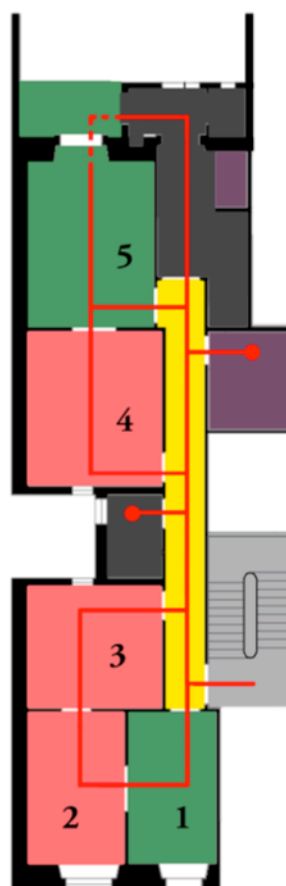
Distribuição e de usos 02

	Percursos
	Área social 45,42m ²
	Área íntima 9,28m ²
	Circulações 9,27m ²
	Arrumos 4,6m ²



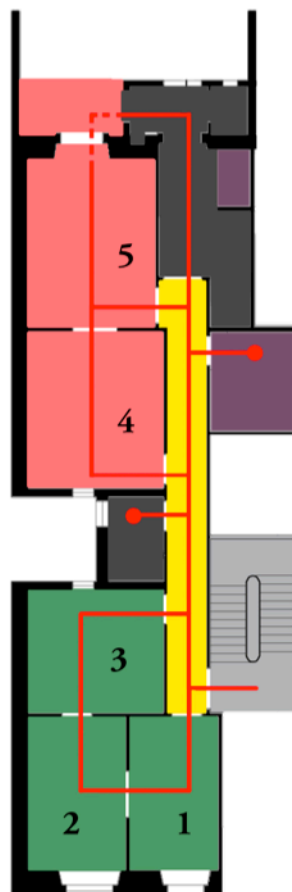
Distribuição de usos 03

	Percursos
	Área social 23,45m ²
	Área íntima 32,25m ²
	Circulações 9,27m ²
	Arrumos 4,6m ²



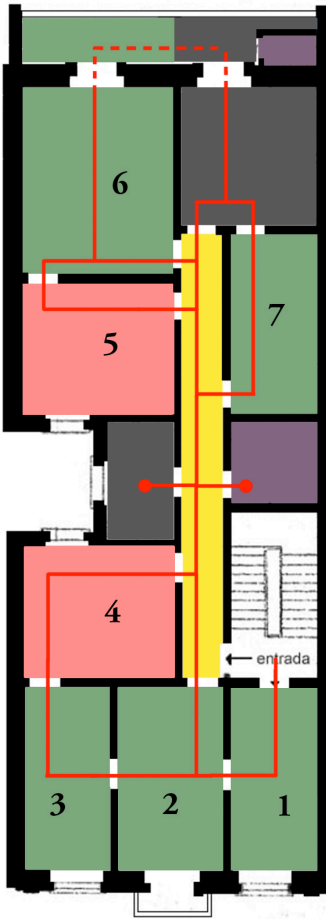
Distribuição de usos 04

-  Percursos
-  Área social
25,33m²
-  Área íntima
29,37m²
-  Circulações
9,27m²
-  Arrumos
4,6m²



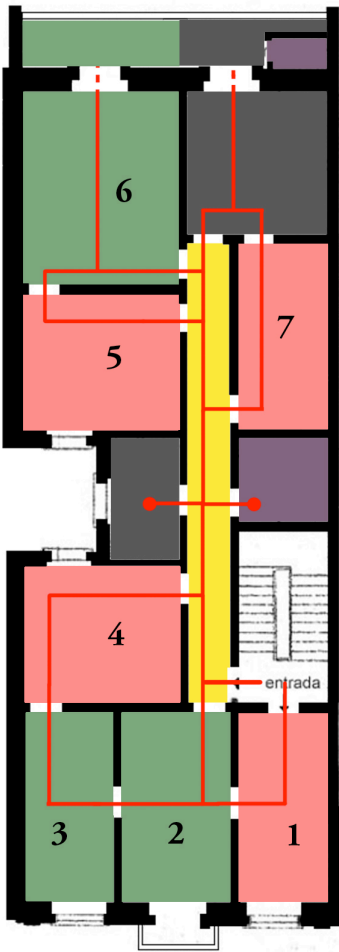
Distribuição de usos 02

- Percursos
- Área social
51,19m²
- Área íntima
19,73m²
- Circulações
10m²
- Arrumos
3,56m²

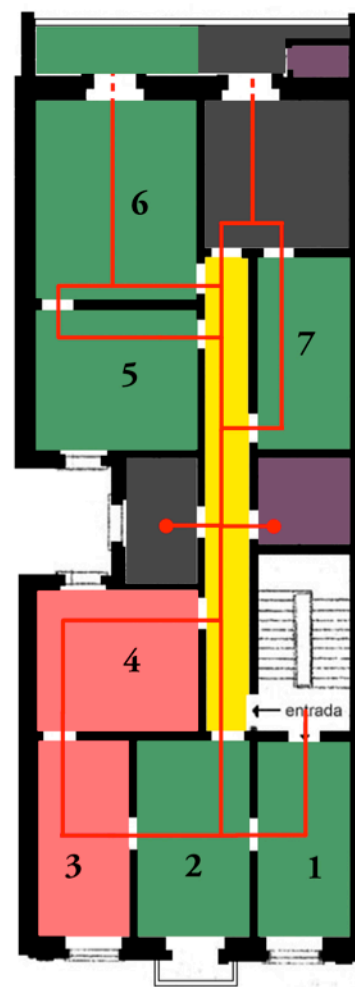


Distribuição de usos 03

- Percursos
- Área social
36,25m²
- Área íntima
35,17m²
- Circulações
10m²
- Arrumos
3,56m²

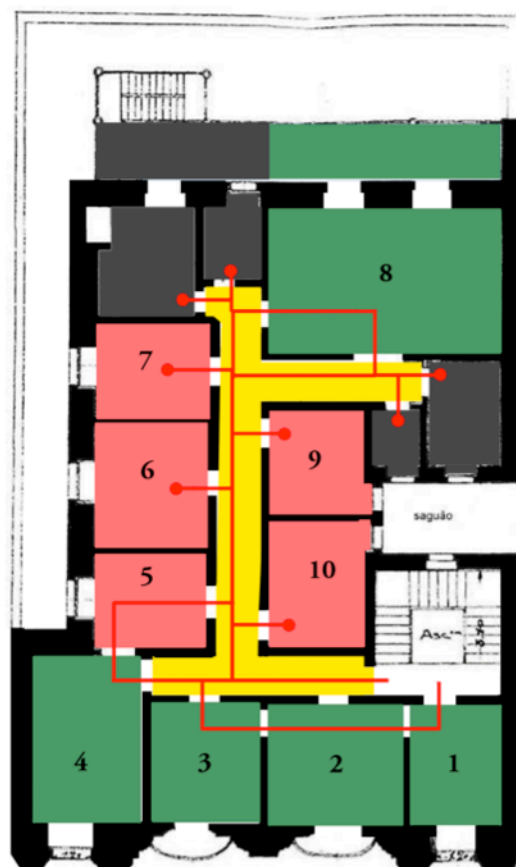


Distribuição de usos 04



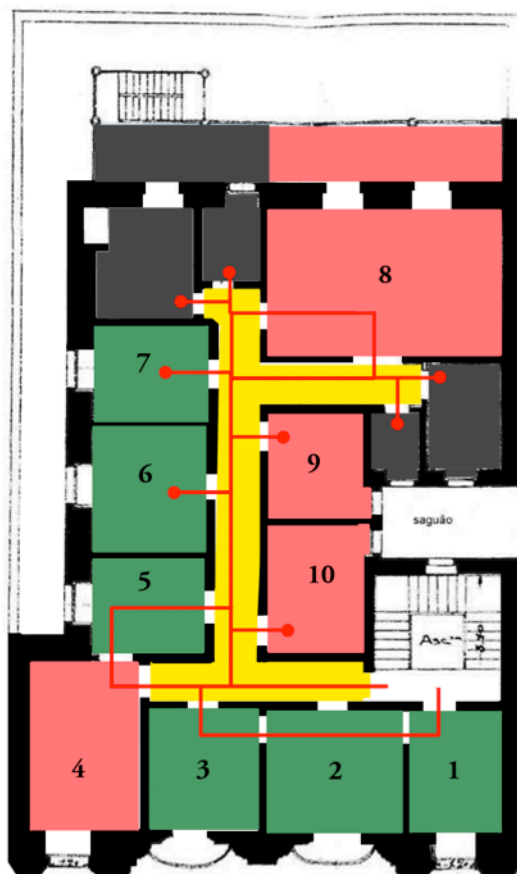
Distribuição de usos 02

- Percursos
- Área social
51,65m²
- Área íntima
27,76m²
- Circulações
7,8m²
- Arrumos
0m²



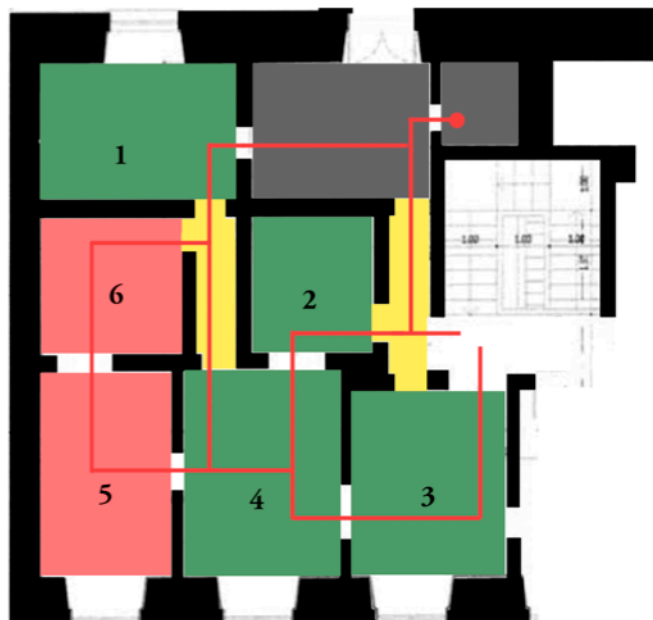
Distribuição de usos 03

- Percursos
- Área social
37m²
- Área íntima
35,91m²
- Circulações
13m²
- Arrumos
0m²



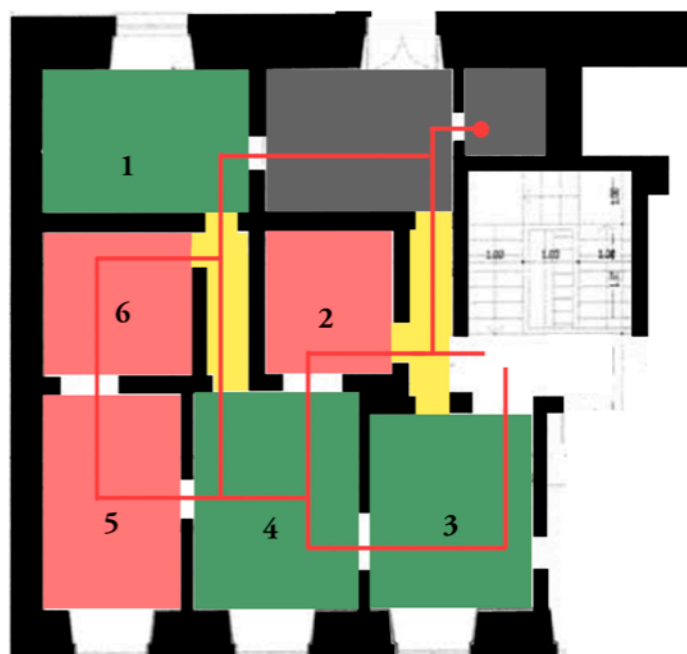
Distribuição de usos 02

- Percursos
- Área social
26,79m²
- Área íntima
19,92m²
- Circulações
4,68m²
- Arrumos
0m²




Distribuição de usos 03

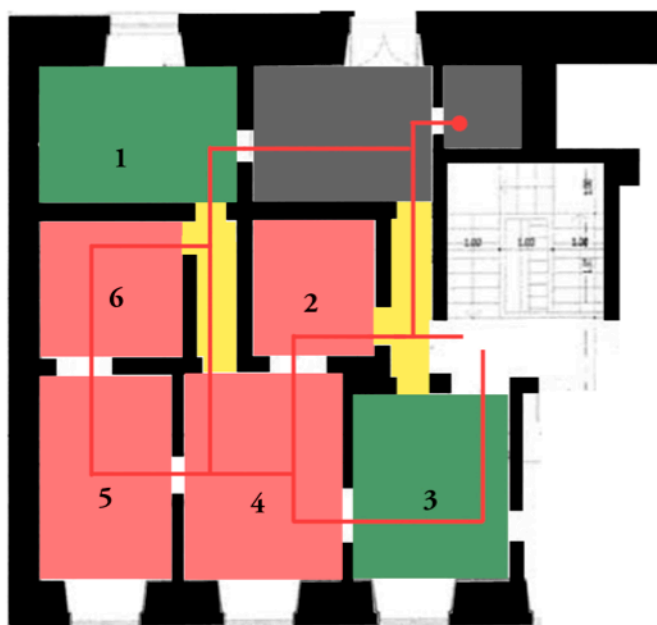
- Percursos
- Área social
26,79m²
- Área íntima
19,92m²
- Circulações
4,68m²
- Arrumos
0m²



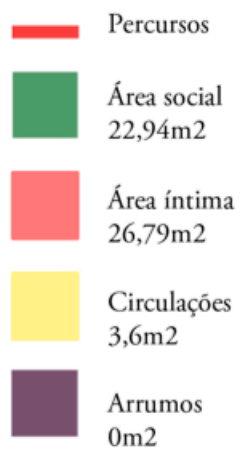
Anexo 3.13– Distribuições de usos 02 e 03 do caso 12

Distribuição de usos 04

-  Percursos
-  Área social
17,07m²
-  Área íntima
29,64m²
-  Circulações
4,68m²
-  Arrumos
0m²



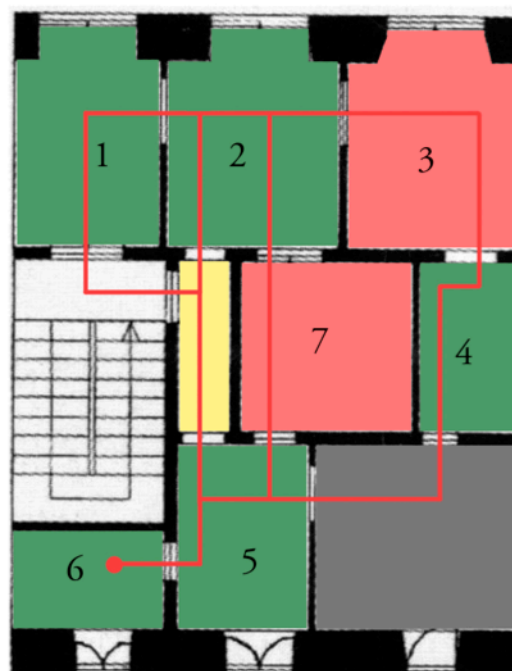
Distribuição de usos 02



Distribuição de usos 03

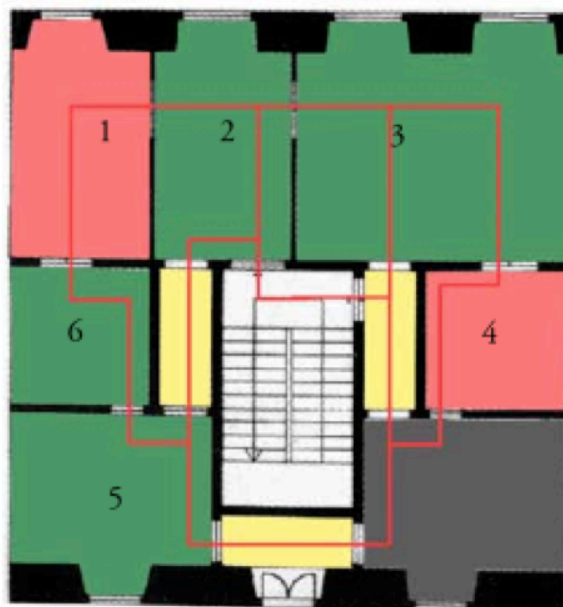


Distribuição de usos 04



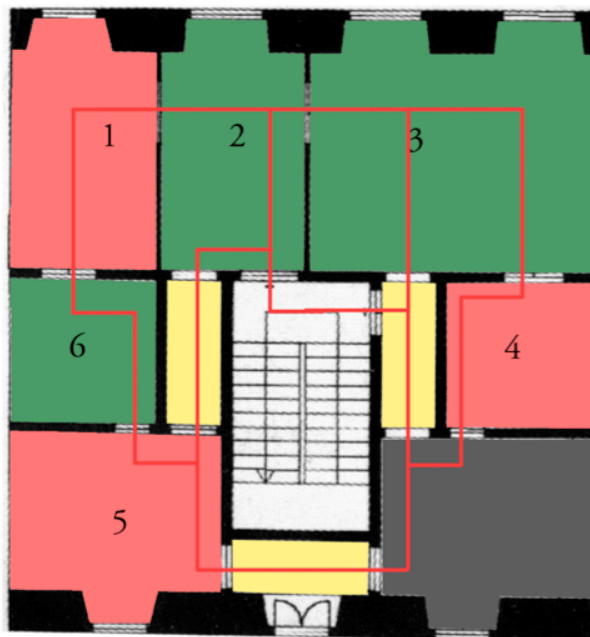
Distribuição de usos 02

- Percursos
- Área social
47,02m²
- Área íntima
16,9m²
- Circulações
7,5m²
- Arrumos
0m²



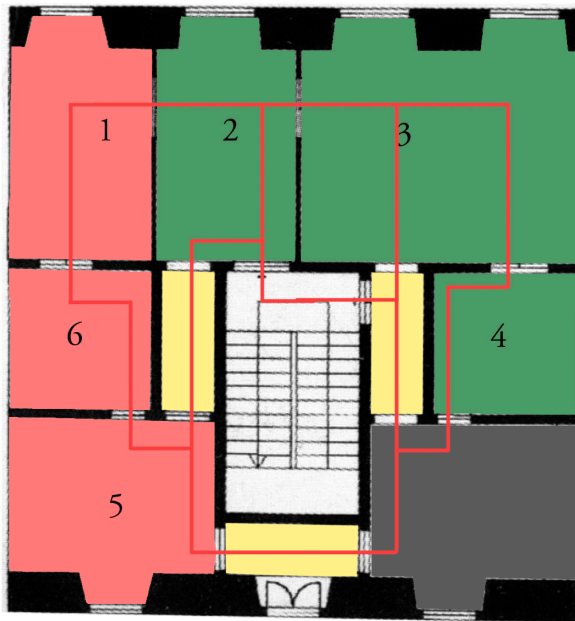
Distribuição de usos 03

- Percursos
- Área social
27,26m²
- Área íntima
22,68m²
- Circulações
7,5m²
- Arrumos
0m²



Distribuição de usos 04

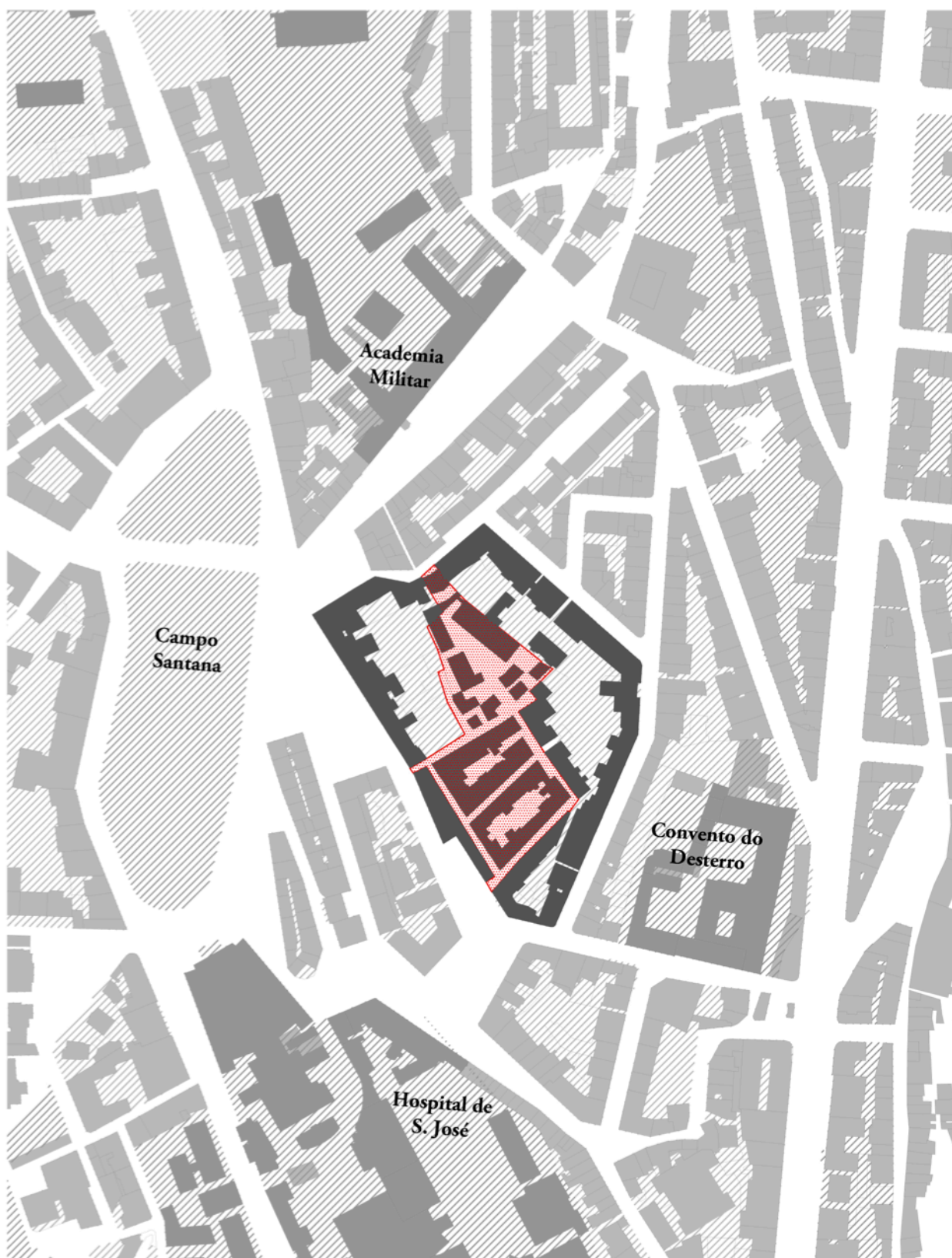
- Percursos
- Área social
36,66m²
- Área íntima
27,26m²
- Circulações
7,5m²
- Arrumos
0m²



Capítulo 5



Anexo 5.1 – Ortofotomapa com localização



Edifícios



**Equipamentos
Públicos**



Quarteirão



**Interior do
Quarteirão**

Anexo 5.2 – Planta de localização